

BNDES Setorial, n. 2, nov. 1995

<http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>

BNDES SETORIAL

2

Novembro / 95



BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

PRESIDENTE

Luiz Carlos Mendonça de Barros

VICE-PRESIDENTE

José Mauro Carneiro da Cunha

DIRETORES

Elena Landau

Hélio Blak

Laura Passos Domingues

Regis Bonelli

BNDES SETORIAL

EDITORES

João Carlos do Couto Ramos Cavalcânti

Jorge Kalache Filho

Os artigos assinados são da exclusiva responsabilidade dos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião do BNDES. É permitida a reprodução parcial ou total dos artigos desta publicação, desde que citada a fonte

Av. República do Chile, 100/1254
Rio de Janeiro - RJ
Caixa Postal 1910 - CEP 20001 - 970

Sumário

Reciclagem de Papel – Angela Regina Pires Macedo e Antonio Carlos de Vasconcelos Valença —	3
Panorama do Setor de Telecomunicações – Paulo Roberto de Sousa Melo, Dulce Correa Monteiro Filha, Oscar Möller Junior e Marina H. de Souza Szapiro —	23
A Indústria de Máquinas-Ferramenta – Mauro Thomaz de Oliveira Gomes, Mary Lessa Alvim Ayres e Geraldo Andrade da Silva Filho —	51
A Indústria Petroquímica – José Eduardo Pessoa de Andrade, Simon Shi Koo Pan, Janusz Zaporski e Kelly Cristina de Azevedo Melo —	61
O Mercado Mundial de Minério de Ferro e a Inserção Brasileira – Maria Lúcia Amarante de Andrade, Luiz Mauricio da Silva Cunha e José Ricardo Martins Vieira —	87
A Cadeia Agroindustrial do Leite e seus Derivados – Jaldir Freire Lima e Alexandre Porciuncula Gomes Pereira —	109
Panorama da Indústria Calçadista Brasileira e o Segmento de Tênis – Maria Helena de Oliveira e Luiz Alberto R. de Medeiros —	135
A Indústria de Papel no Brasil e no Mundo: Uma Visão Geral – Angela Regina Pires Macedo e Antonio Carlos de Vasconcelos Valença —	149
Bens de Consumo: Linha Branca – Angela Maria Medeiros M. Santos, Adilson José de Souza e Cláudia Soares Costa —	163
A Indústria Eletrônica de Taiwan – Paulo Roberto de Sousa Melo e Sergio Eduardo Silveira da Rosa —	173

RECICLAGEM DE PAPEL

Angela Regina Pires Macedo

Antonio Carlos de Vasconcelos Valença*

**Respectivamente, gerente e engenheiro da Gerência Setorial de Papel e Celulose do BNDES.*

PAPEL E CELULOSE

Introdução

A reciclagem tem sido tema freqüente de estudos. Uma dificuldade que transparece na quase totalidade desses estudos consiste na variedade de critérios de avaliação e na fragilidade das informações quantitativas utilizadas, o que dificulta comparações entre opiniões ou resultados. Uma visão global do balanço mundial de fibras para a produção de papel é importante para a introdução do assunto reciclagem. Estas fibras podem ser comercializadas diretamente sob a forma de *papel* pronto para o uso, de *polpa* (pastas diversas, inclusive celulose) ou de *aparas e papéis usados*.

Existem três regiões no mundo que dominam a produção e consumo de *papel*: América do Norte, Europa Ocidental e Ásia, que, conjuntamente, respondem por 90% dessas atividades. Tanto a América do Norte como a Europa Ocidental apresentam superávit de papel e, em conjunto, exportam cerca de 6 milhões de t/ano. Por outro lado, anualmente, a Ásia importa cerca de 8 milhões de toneladas.

No mercado de *polpa*, a América do Norte domina o comércio, com exportações líquidas de 10 milhões de t. A Europa Ocidental importa cerca de 5 milhões de t e a Ásia, 7 milhões.

No mercado de *aparas e papéis usados*, que entre nações movimenta cerca de 15 milhões de t/ano, a América do Norte é, de longe, o supridor mais importante. A Europa Ocidental tem balanço equilibrada e a Ásia tem um déficit de fibra significativo, com importações de aparas que totalizam entre 5 e 6 milhões de toneladas.

Em resumo, a América do Norte é o principal supridor de fibras, sob todas as formas: papel, polpa e aparas; a Europa tem balanço equilibrado e a Ásia tem déficit de fibras também sob todas as formas. Assim, o superávit da América do Norte é aproximadamente igual ao déficit apresentado pela Ásia.

Um dos aspectos mais interessantes na reciclagem de papéis está na possibilidade de que a mesma possa, em futuro próximo, afetar significativamente o mercado de celulose, que tem no Brasil importante fornecedor. Vários e complicados fatores influenciam os modelos de projeção, e as diversas hipóteses, até agora consideradas, ainda não parecem esgotadas. Serão as campanhas em favor do aumento no uso de reciclados realmente benéficas em termos ambientais ou econômicos? Será mais adequado fazer a incineração com recuperação de energia de parte do papel usado que hoje se tenta aproveitar? Por que o Japão se viu frustrado na

tentativa de atingir a taxa de recuperação de 55% em 1995? Tendem a proliferar decisões compulsórias no contexto ambientalista? A reciclagem é um bom negócio nos países onde existe vantagem na produção de fibras virgens?

Todas essas questões continuarão a ilustrar e motivar discussões por bom tempo.

A Recuperação do Papel

Coleta de Aparas e Papéis Usados no Mundo

O papel está, junto com os metais, entre os materiais que há mais tempo é reciclado. No Brasil, desde os anos 30 já se reciclava o papel.

À exceção dos papéis para fins sanitários e dos papéis para fins especiais, todas as demais categorias (imprensa, imprimir e escrever, embalagem e cartões) constituem-se em importantes fornecedores de matéria-prima para reciclagem. Os papéis para *fins sanitários* não costumam ser reutilizados em função da contaminação acentuada a que usualmente são submetidos, e os para *fins especiais* normalmente sofrem outros processamentos industriais que impossibilitam sua reciclagem (papéis de parede, laminados tipo fórmica, lixas etc.). É importante ressaltar que os papéis de uma determinada categoria, ao serem reciclados, não retornam necessariamente a ela.

Durante a década de 80, enquanto a produção mundial de papel aumentou em cerca de 40%, a coleta de papéis para reciclagem cresceu 78%. Nesse período, as menores taxas de aumento registraram-se na América Latina (46%) e África (59%) e as maiores, na Ásia (99%), América do Norte e Europa (ambas com cerca de 76%). A Tabela 1 ilustra alguns desses números.

Tabela 1

Coleta e Produção Mundial de Papéis

(Em Mil t)

COLETA DE PAPÉIS	1980	1990	1993	VARIAÇÃO % 1993/1980
1 - Estados Unidos	16.960	26.242	32.450	91,3
2 - Japão	8.079	14.022	14.386	78,1
3 - Alemanha	3.891	6.834	8.564	120,1
4 - China	1.300	3.750	4.661	258,5
5 - Inglaterra	2.192	3.092	3.224	47,1
6 - França	1.710	3.039	3.217	88,1
7 - Coreia do Sul	593	1.875	2.518	324,6
8 - Taiwan	650	2.083	2.286	251,7
9 - Itália	1.563	1.762	2.243	43,5
10 - Canadá	854	1.310	2.116	147,8
13 - Brasil	900	1.453	1.629	81,0
Coleta Mundial	48.156	85.876	96.134	99,6
Produção de Papel	171.110	238.800	251.615	47,0

Fonte: PPI.

A ordenação da Tabela 1 corresponde à posição que os países ocupavam no ano de 1993. Os critérios de avaliação normalmente utilizados na medição dos efeitos da reciclagem são o da *taxa de recuperação* e o da *taxa de utilização*.

Taxa de recuperação – é o número, geralmente expresso em percentual, que mede a relação entre a massa de papel coletado e a massa de papel consumido.

Tr = coleta de aparas/consumo de papel

Neste estudo, para o cálculo da taxa de recuperação foi considerado que o consumo de papel seja igual ao consumo aparente dos papéis e cartões de uma sociedade ou região, sem levar em conta o consumo efetivo indireto decorrente das transações efetuadas com artefatos de papel (em outras palavras, não está sendo considerado o volume de papelão que entra ou sai de um país sob a forma de embalagem, por exemplo; da mesma forma, foi desprezado o volume de papel decorrente de importações/exportações líquidas de livros, cadernos e demais artefatos de papel).

Alguns especialistas argumentam que boa parte do papel de imprimir e escrever consumido em todo o mundo se realiza sob a forma de livros e documentos, que tendem a ser retidos pelos consumidores por longo tempo, razão pela qual o simples cálculo da taxa de recuperação, através da divisão do volume coletado em um determinado período pelo volume de papel consumido no mesmo período, não conseguiria medir esse efeito de defasagem entre a data de consumo do papel e de sua possível reciclagem.

Taxa de utilização – é o número, geralmente expresso em percentual, que mede a relação entre a massa de aparas utilizada pelas empresas recicladoras e a massa de papel produzida. Como no caso anterior, o consumo de aparas é considerado igual ao consumo aparente das mesmas, uma vez que as estatísticas geradas pela maioria dos países (Canadá e Japão constituem importantes exceções) seguem esta regra.

Tu = consumo de aparas/produção de papel

É importante salientar que as diferenças numéricas entre as taxas de recuperação e de utilização são significativas nos casos de países ou regiões onde existem exportações/importações expressivas de aparas ou papéis.

A Tabela 2 lista os países que apresentam as mais altas taxas de recuperação.

Na segunda metade da década de 80, a Japan Paper Association (JPA), em função da reduzida disponibilidade de locais para disposição de resíduos e também da incapacidade de incinerá-los, estabeleceu para 1995 a meta de 55% para a taxa de recupera-

Tabela 2

Aparas e Papéis Usados – Maiores Taxas de Recuperação

(Em %)

PAÍSES ^a	1980	1993
1 - Áustria	31	68
2 - Alemanha	36	56
3 - Holanda	45	55
4 - Suíça	35	54
5 - Taiwan	46	54
6 - Japão	45	51
7 - Suécia	31	50
8 - Eslováquia	35 ^b	46
9 - Coreia do Sul	38	45
10 - África do Sul	27	45
13 - Estados Unidos	26	40
14 - Brasil	26	39
Média Mundial	28	38

Fonte: PPI.

^aA ordenação dos países corresponde às posições que ocupavam em 1993.^bCorresponde ao índice da antiga Tcheco-Eslováquia.

ção de papel no Japão. Essa taxa atingiu 53% em 1994 e vem demonstrando ser bastante rígida, o que dificulta a obtenção de acréscimos significativos, tanto que a nova meta estabelecida pela JPA é de se atingir 56% no ano 2000.

Na Coreia do Sul ainda existe campo para aumentar a coleta interna de papéis, que cresceu 22% entre 1993 e 1994. Ao final de 1994, cerca de 93% do papel recuperado internamente veio do comércio, indústria e serviços, e apenas 7% correspondiam à coleta residencial. Vários programas estão sendo montados para agilizar o sistema de recuperação de papéis usados nas áreas residenciais, que ainda é bastante caro e precário, sendo esperado algum resultado até o ano 2000.

Nos Estados Unidos, espera-se um aumento de 12,6 milhões de t, entre 1992 e 2000, para a recuperação de papéis usados nas residências e escritórios. Para tanto, todo o sistema de coleta precisa ser repensado sob pena de não ser factível o alcance de tal volume.

Coleta de Aparas e Papéis Usados no Brasil

No Brasil existem dois fluxos principais de coleta de aparas:

No primeiro, os papéis usados são coletados por pessoas físicas de baixo poder aquisitivo (catadores) que atuam nas áreas de concentração populacional, em áreas residenciais (para coleta de jornais e papelão) e comerciais (papel de escritório, jornais e papelão). Esses catadores, em geral, não se restringem à coleta de papel,

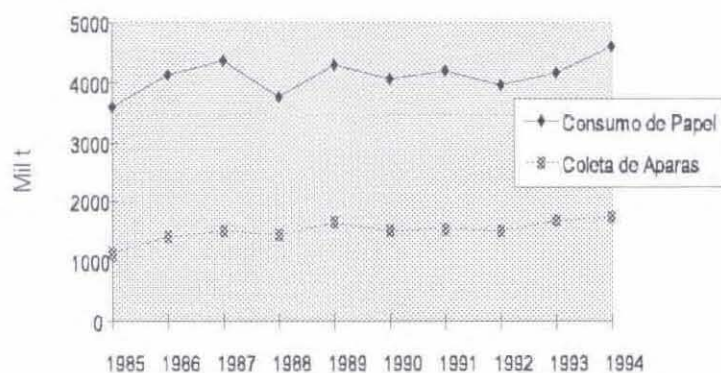
procurando também outros materiais recicláveis, como metais e vidros. Os catadores vendem o resultado de seu trabalho a depósitos localizados nos bairros, que fazem a separação e agrupamento dos materiais recebidos segundo os diversos tipos. Os depósitos vendem os papéis já classificados para os aparistas, que, então, os revendem para as empresas recicladoras. Os aparistas, de modo geral, só trabalham com papéis e papelões, e vários deles com tipos de papel específicos (existem os que trabalham só com jornais ou papelão, papéis de escritório etc.). A Associação Nacional dos Aparistas de Papel (Anap) estima que o Brasil possua cerca de 400 aparistas e, dos 70 que são associados, 70% estão localizados no Estado de São Paulo (quase todos na Grande São Paulo) e 20% no Estado do Rio de Janeiro.

No segundo, os aparistas ou, em menor grau, as próprias empresas recicladoras, compram diretamente aparas de empresas que utilizam muito papel. Nos casos mais comuns temos as gráficas, os supermercados, os bancos e as empresas de arquivo de papéis. Muitos aparistas possuem equipamentos para picagem e prensagem instalados nos grandes geradores de papéis usados.

O Gráfico 1 apresenta o volume de aparas e papéis usados coletado e o consumo aparente de papel no Brasil. Em 1994, esses valores alcançaram 1.700 mil t e 4.604 mil t, respectivamente.

A Anap afirma dispor de estrutura capaz de coletar cerca de 3 milhões de t/ano (cerca de 50% a mais que o volume atual de coleta), sem maiores investimentos. O grande problema alegado é que, com a excessiva volatilidade dos preços dos papéis usados, torna-se difícil a manutenção da estrutura de coleta, que se desarticula toda vez que os preços dos papéis usados atingem valores muito baixos.

Gráfico 1
Brasil: Consumo de Papel e Coleta de Aparas e Papéis Usados – 1985/94



Fonte: ANFPC.

A Utilização das Aparas e dos Papéis Usados

A Utilização no Mundo

As aparas e papéis usados podem ser utilizados para a fabricação de papéis de embalagem, papéis *tissue*, cartões, papéis de imprimir e escrever e papéis de imprensa. No Brasil, praticamente só existe utilização nas três primeiras categorias.

A Tabela 3 mostra os maiores países consumidores de aparas e papéis usados.

O cálculo das taxas de utilização constitui critério frequentemente empregado para avaliação do grau em que um país, região, categoria ou tipo de papel usa o reciclado. Na Tabela 4, são apresentadas taxas de utilização de diversos países.

A taxa de recuperação calculada da forma anteriormente definida considera no volume de papéis usados a parcela de outros materiais não-fibrosos, o que permite que o índice ultrapasse 100%, como no caso da Dinamarca.

Nos Estados Unidos, entre 1980 e 1994 ocorreu uma modificação no perfil de utilização dos papéis usados pela indústria, com aumento considerável no percentual de aparas utilizado na produção de papel de imprensa, o que vem impulsionando o mercado de aparas, conforme será comentado adiante.

Na Coreia do Sul, a produção de papel de imprensa é altamente dependente de jornais velhos, que, nas unidades mais típicas, correspondem a 80% ou 90% do suprimento de fibras. A capacidade de produção de papel de imprensa naquele país vai dobrar até 1997, em relação ao nível de 1994, que foi de cerca de 700 mil toneladas.

Tabela 3

Maiores Consumidores de Aparas e Papéis Usados (Em Milhões de t)

PAÍSES	1980	1993
1 - Estados Unidos	13.650	27.233
2 - Japão	8.283	14.841
3 - Alemanha	3.761	6.995
4 - China	1.300	5.249
5 - Coreia do Sul	1.160	3.974
6 - Taiwan	1.206	3.817
7 - França	1.906	3.778
8 - Canadá	1.251	3.612
9 - Inglaterra	2.014	3.125
10 - Itália	2.205	3.013
14 - Brasil	900	1.669
Total Mundial	48.608	100.315

Fonte: PPI.

Tabela 4
Aparas e Papéis Usados – Maiores Taxas de Utilização
 (Em %)

PAÍSES	1980	1993
1 - Dinamarca	61	120
2 - Taiwan	82	98
3 - México	47	82
4 - Grécia	38	71
5 - Holanda	52	71
6 - Espanha	47	71
7 - Tailândia	65	69
8 - Coreia do Sul	69	68
9 - Inglaterra	53	60
10 - Alemanha	43	54
24 - Brasil	27	31
Média Mundial	28	40

Fonte: PPI.

Taxa de utilização = consumo de aparas/produção de papel.

A reciclagem de papéis no Brasil já é feita há muito tempo. No ano de 1994, as empresas recicladoras consumiram o volume de 1.719 mil t de aparas, contra uma produção total de papéis e cartões de 5.654 mil t, correspondendo, portanto, a uma taxa de utilização de 30% (inferior aos 31% obtidos em 1993). Para 1995 espera-se que o volume de aparas e papéis usados a ser empregado pela indústria papelreira no Brasil situe-se em cerca de 1,9 milhão de t, para uma produção de papéis e cartões que deverá ultrapassar 6 milhões de t. As categorias de papéis brasileiros, em que a utilização de aparas é importante, são as dos papéis sanitários e dos de embalagem (taxas de utilização de 72% e 48%, respectivamente). Nos cartões e cartolinas, a taxa de utilização é de 34%. O Brasil não produz papel de imprensa com uso de fibras recicladas (Tabela 5).

O Gráfico 2 mostra o consumo brasileiro de aparas e de papéis usados da indústria papelreira comparado à produção de papel.

Das 185 empresas de papel que, em 1993, estavam classificadas na ANFPC, 142 utilizavam aparas e papéis usados, estando 51 delas localizadas no Estado de São Paulo. Cerca da metade das empresas que utilizam aparas e papéis usados no Brasil tem unicamente essa fonte para seu suprimento de fibras.

A taxa de utilização de aparas e papéis usados pelas indústrias brasileiras que reciclam papel vem-se mantendo entre 29% e 33% desde o final da década de 70.

A Utilização no Brasil

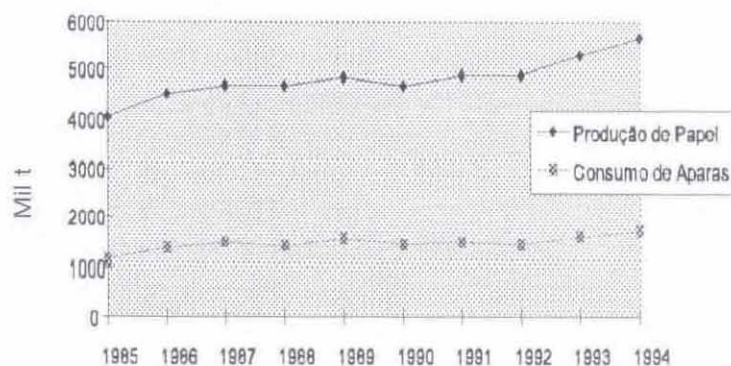
Tabela 5

Brasil: Taxas de Utilização Por Categorias – 1993
 (Em %)

CATEGORIA	TAXA DE UTILIZAÇÃO
Imprensa	—
Imprimir e Escrever	10
Embalagem	48
Sanitários	72
Cartão	34
Especiais	13
Brasil	31

Fonte: BNDES.

Gráfico 2

Brasil: Produção de Papel e Consumo de Aparas – 1985/94


Fonte: ANFPC.

O Comércio de Aparas e Papéis Usados

Comércio Mundial

Embora as estatísticas referentes a este comércio não sejam tão precisas quanto as dos papéis em geral, uma vez que muitas transações não são registradas, o comércio de aparas e papéis usados entre as diversas nações vem crescendo a taxas mais elevadas que as de papéis e papelões.

Enquanto em 1980 o comércio de aparas e papéis usados entre as nações correspondia, em volume, a 14% do comércio internacional de papel, em 1993 esta percentagem se elevava para 21%. Estima-se que, em 1995, o volume de aparas e papéis usados comercializado entre as nações atinja entre 14 e 15 milhões de t, mantendo o mesmo percentual de 21% em relação ao comércio de papéis. Por outro lado, enquanto o consumo mundial de aparas e papéis usados aumentou, em média, 5,7% ao ano durante o período 1980/93, o comércio internacional desses papéis cresceu, no mesmo período, à taxa média de cerca de 9% ao ano.

Os Estados Unidos têm sido os responsáveis por quase metade das exportações internacionais de aparas e papéis usados e, em conjunto com a Europa Ocidental, são responsáveis por mais de 3/4 das exportações mundiais. Em 1994, os Estados Unidos exportaram 7 milhões de t de aparas e papéis usados, das quais mais da metade (53%) para a Ásia (Taiwan e Coréia do Sul). Outros importantes importadores dos papéis usados americanos são os países do Nafta — Canadá e México —, que importaram mais de um milhão de t cada. Por outro lado, as exportações americanas para a Europa são insignificantes (cerca de 0,2 milhão de t). Nos países do continente europeu, as exportações são significativas, e a maior parte delas (80%) destina-se aos próprios países da Europa.

A estrutura de coleta e comercialização de aparas e papéis usados dos Estados Unidos está bastante avançada. No mercado americano existe a figura dos *brokers*, que, sem coletar ou estocar papéis usados, atuam simplesmente na intermediação dessa mercadoria.

As Tabelas 6 e 7 resumem as exportações e importações de aparas e papéis usados por países, ordenados conforme a posição ocupada no ano de 1993. Cabe observar que a diferença entre os totais apresentados reflete a dificuldade de estatísticas precisas, conforme antes mencionado.

Tabela 6

Comércio Internacional de Aparas e Papéis Usados – Maiores Exportadores
(Em Mil t)

PAÍSES	1980	1993
1 - Estados Unidos	2.419	5.342
2 - Alemanha	542	2.124
3 - Holanda	340	983
4 - Bélgica	260	512
5 - França	-	440
6 - Suíça	142	218
7 - Dinamarca	73	160
8 - Inglaterra	210	151
9 - Suécia	83	137
10 - Noruega	33	129
Total Mundial	4.438	11.389

Fonte: PPI.

Tabela 7

Comércio Internacional de Aparas e Papéis Usados — Maiores Importadores

(Em Mil t)

PAÍSES	1980	1993
1 - Taiwan	556	1.531
2 - Canadá	510	1.488
3 - Coreia do Sul	567	1.456
4 - Holanda	247	1.260
5 - França	196	1.001
6 - México	848	974
7 - Indonésia	-	900
8 - Itália	653	800
9 - Espanha	229	636
10 - China	-	604
24 - Brasil	-	47
Total Mundial	4.890	15.246

Fonte: PPI.

Importações de Papéis Usados pelo Brasil

As importações de papéis usados pelo Brasil têm sido motivo de alguma polêmica entre empresas recicladoras e os aparistas, uma vez que, segundo as empresas recicladoras, as importações foram realizadas por falta de fornecimento interno para atender a demanda, e, segundo os aparistas, trata-se de uma maneira de forçar a queda dos preços.

As grandes empresas recicladoras no Brasil recorreram à importação de papéis usados, em pequena escala, a partir do início da década de 80. O volume máximo de 51 mil t (pouco mais de 3% do consumo) ocorreu em 1991, quando o preço do papelão ondulado usado atingiu, no Brasil, cerca de US\$ 240/t (em julho de 1995 estava por volta de US\$ 140/t).

Tabela 8

Brasil – Exportações e Importações de Aparas e Papéis Usados – 1984/93

ANO	EXPORTAÇÕES		IMPORTAÇÕES	
	Volume (t)	Valor (US\$ Mil)	Volume (t)	Valor (US\$ Mil)
1984	2.676	157	7.065	536
1985	3.386	243	25	3
1986	3.476	246	31.750	2.529
1987	1.318	120	25.006	2.021
1988	1.109	149	2.793	763
1989	1.159	183	34.171	3.488
1990	4.295	705	28.710	3.182
1991	9.729	1.593	51.442	3.798
1992	6.001	837	33.754	2.445
1993	7.184	823	47.210	3.393

Fonte: ANFPC.

Os preços das aparas e papéis usados são, em situações normais, grosso modo, determinados pelos preços da celulose. Alguns fatores distorcem essas situações normais. Como exemplo mais comum citamos, ultimamente, o caso que se verificou com mais intensidade na Alemanha durante todo o ano de 1993 e primeiro semestre de 1994. Neste período, quem "comprava" papel do tipo A2 (papel usado misto) recebia valores que chegaram a US\$ 36/t. Essa situação verificou-se em função de intensas campanhas em favor da reciclagem que causaram excesso de oferta desse material. Num quadro como este surgem distorções que se propagam além do comércio de aparas e papéis usados, influenciando diretamente na decisão de investimentos em plantas de fabricação de papel a partir desse material, que, por sua vez, influencia a decisão sobre novas plantas de celulose.

O padrão de relação existente na década de 80 entre os preços das aparas e papéis usados e os preços da celulose se alterou no início da década de 90. Contribuíram para essa alteração: o declínio dos preços da celulose, o excesso de incentivos à utilização de reciclados e a diminuição da disponibilidade de fibras, como um todo, para a fabricação de papéis.

Como reflexo de pressões ambientalistas, o consumo de aparas e papéis usados nos Estados Unidos vem crescendo significativamente nos últimos anos. Conseqüentemente, os preços das aparas encontram-se em alta. Os preços das aparas de papelão ondulado, por exemplo, atingiram, em maio/junho de 1995, os maiores níveis dos últimos 25 anos (US\$ 160/t).

O Gráfico 3 mostra a relação entre os preços da celulose fibra longa, dos papéis usados de formulários contínuos e dos jornais velhos nos últimos 10 anos na Alemanha.

O estabelecimento dos preços das aparas e papéis usados no Brasil se faz num sistema que se aproxima bastante do modelo de competição perfeita (mercado puro). O número de fornecedores e de compradores é grande, havendo, nos casos de diferenças significativas entre os preços internos e externos, possibilidades de importações/exportações.

Os compradores de aparas e papéis usados (empresas recicladoras) utilizam como principal critério para negociação com os fornecedores (aparistas) um coeficiente redutor incidente sobre o preço da celulose de mercado, que funciona como teto. Cada comprador tem o seu valor, que varia em função do custo de transporte,

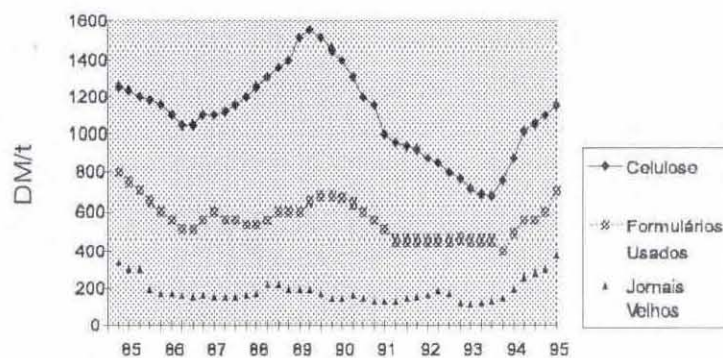
Preços

Preços Internacionais

Preços no Mercado Nacional

Gráfico 3

Alemanha: Preços da Celulose, Formulários Usados e Jornais Velhos – 1985/95



Fonte: Jaako Pöyry.

do tipo de apara utilizada, de seu rendimento e dos custos que cada empresa tem para retirar os contaminantes e extrair a fibra a ser utilizada.

Entre os diversos tipos de aparas e papéis usados, os de papelão ondulado, que representam pouco mais da metade do volume de papéis e cartões coletados no Brasil, constituem o elemento balizador dos preços dos demais tipos.

Em julho de 1995, os preços de alguns tipos de aparas e papéis usados na região de São Paulo distribuíam-se conforme a Tabela 9. O preço do papelão usado nacional, se comparado com o preço médio vigente nos Estados Unidos, apresentado anteriormente, mostra-se razoavelmente competitivo.

O Gráfico 4 mostra o comportamento dos preços das aparas de formulários contínuos e de papelão ondulado na região de São Paulo entre janeiro de 1991 e julho de 1995.

Tabela 9

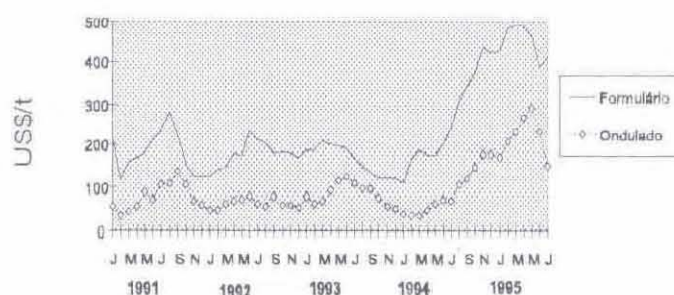
Aparas e Papéis Usados: Preços na Região de São Paulo – Julho de 1995

(Em US\$/t)

TIPO	PREÇO
Papelão	140
Branco I	540
Cartolina	270
Branco IV	325
Mista	140
Jornal	110

Fonte: BNDES.

Gráfico 4
Brasil: Preços de Aparas e Papéis Usados – 1991/95



Fonte: Papyrus Indústria de Papel S.A.

A polpa obtida após o processamento industrial das aparas e dos papéis usados coletados é comumente denominada *fibra secundária* ou *polpa reciclada*. Nos últimos cinco anos, o uso dessa fibra, em substituição à polpa virgem, principalmente na produção de papéis para imprimir e escrever, foi intensificado, em particular nos Estados Unidos. A Europa começa agora um movimento mais forte na direção do uso de fibra secundária para os papéis de imprimir e escrever.

A produção estimada de polpa reciclada para papéis de imprimir e escrever, em 1994, foi da ordem de 740 mil t na Europa e 1,5 milhão de t nos Estados Unidos. A maior parte dessa produção localiza-se em unidades integradas (670 mil t na Europa e 830 mil nos Estados Unidos).

As perspectivas de crescimento para a demanda de polpa reciclada por produtores de papel para imprimir e escrever situam-se em taxas anuais médias de 20% ao ano nos Estados Unidos e de 10% ao ano na Europa Ocidental, entre 1994 e 2000. Tal acréscimo dar-se-á em detrimento do uso da fibra virgem.

Um número bem grande de novas instalações para produção de fibra secundária tem sido anunciado recentemente. Por exemplo, a publicação *Investment Survey* registra, em sua edição de junho de 1995, um total de 67 projetos para produção de polpa a partir de papel reciclado em todo o mundo, para o período 1994/2000 (alguns desses projetos são apenas intenções). Os Estados Unidos detêm parcela significativa desses novos projetos (46%).

A Tabela 10 apresenta a distribuição desses projetos por região.

Os projetos mais significativos da relação mostrada são os da Ponderosa Fibres, nos Estados Unidos, que deverá ampliar em

Perspectivas

Novos Projetos de Polpa de Fibra Secundária

Tabela 10

Projetos de Polpa Reciclada – 1994/2000

REGIÃO	NÚMERO DE PROJETOS	CAPACIDADE (Mil t/ano)	%
Europa	15	1.310	20,4
Ásia/Oceania	8	440	6,9
América Latina	3	345	5,4
América do Norte	41	4.315	67,3
Total	67	6.410	100,0

Fonte: *Investment Survey*.

415 mil t/ano a capacidade total de produção de polpa reciclada de suas unidades localizadas nos estados da Pennsylvânia e Washington, até 1997. A polpa a ser obtida será vendida no mercado e também utilizada para a fabricação de papéis para imprimir e escrever a partir de aparas provenientes de escritórios. Outro projeto importante é o da Muskogee Linerboard, do estado americano de Oklahoma, com capacidade para 290 mil t/ano, destinado a alimentar uma máquina de *linerboard* com capacidade de 250 mil t/ano que utilizará 100% de polpa reciclada.

Consumo Mundial Futuro de Aparas e Papéis Usados

A Ásia é importador expressivo de fibras para a fabricação de papel, seja sob a forma de papel, de pastas/celulose ou de aparas. A demanda por papéis e papelão, especialmente papelão ondulado, crescerá rapidamente na Ásia, devendo o suprimento local de fibras ser insuficiente para atender a esse crescimento. Espera-se forte aumento para o consumo relativo de aparas (taxa de utilização), levando ao aumento da demanda por esta matéria-prima.

O Japão, país organizado e com grandes concentrações populacionais, tem o processo de recuperação de papéis facilitado, com a taxa de recuperação atingindo 53% em 1994. Considera-se difícil que este índice consiga atingir níveis significativamente mais elevados. Em outras regiões do Sudeste Asiático é possível aumentar a taxa de recuperação de papéis, seja em função de facilidades logísticas (Cingapura e Hong Kong) decorrentes de concentrações urbanas ou em função dos níveis atuais serem relativamente baixos (Filipinas e Indonésia).

A China apresenta uma situação peculiar, uma vez que a maior parte das fibras usadas na fabricação de papel provém de outras matérias-primas (palha), de qualidade inferior e menos adequadas para reutilização. Os volumes de recuperação deverão continuar baixos nos próximos anos. O mesmo acontece na Índia, onde o consumo *per capita* de papel é de 3 kg por habitante, dificultando a coleta e, conseqüentemente, o aumento da taxa de recuperação.

Dessa forma, a demanda asiática por aparas deverá continuar sendo suprida por expressivas importações.

A Europa vivencia uma demanda crescente por aparas, não só pelo aumento da conscientização ecológica, como também pela falta de espaço para despejo do lixo urbano.

Os Estados Unidos, principal fornecedor do mercado asiático, vêm presenciando um crescimento expressivo na sua taxa de utilização de aparas (em particular nos papéis para imprimir e escrever e imprensa), o que, caso não aumente o volume interno de coleta, levará a menores disponibilidades para a comercialização externa.

Alguns fatos novos devem ser considerados já em decorrência das contínuas e rápidas modificações do mercado. Em 1994, pela primeira vez na história americana, foram vendidos mais computadores pessoais que aparelhos de TV, o que, de acordo com alguns analistas, mostra uma necessidade de se repensar os modelos de reaproveitamento dos papéis, já que a tendência de uso doméstico dos computadores causará o aumento progressivo da geração de papéis de escritório nas residências (e, também, de embalagens de papelão ondulado em função do crescente volume de compras através dos computadores, com entrega a domicílio). Se não houver uma monitorização contínua desses fatos, os níveis de coleta podem se estagnar ou mesmo cair.

Para o cálculo da futura oferta mundial de aparas e papéis usados foi idealizado um modelo de projeção que, entre outras premissas, admite as taxas de crescimento para o consumo das diversas categorias de papel conforme a Tabela 11 e, também, que todos os países aumentarão suas taxas de recuperação de forma linear até o ano 2015, atingindo, nesse ano, taxas ideais de recuperação. Estas variam de país para país conforme o perfil de consumo entre as diversas categorias de papel e de características geográficas e culturais.

A Tabela 12 resume os valores calculados pelo modelo para o consumo mundial de papel, a geração de aparas e papéis usados e de fibra secundária e a taxa média de recuperação esperada. Também foi calculado pelo modelo o volume de fibra virgem (ou primária) necessário para compor a projetada produção de papel.

Na Tabela 13, por outro lado, são resumidas as intenções de investimentos do setor até o ano 2000, conforme a fonte Investment Survey.

Oferta Mundial Futura de Aparas e Papéis Usados

Tabela 11

Consumo Mundial de Papel
Taxas Anuais Médias de Crescimento – 1995/2015
 (Em % a.a.)

CATEGORIA	TAXA
Imprimir e Escrever	3,6
Imprensa	2,0
Embalagem	2,5
Tissue	3,3
Cartão	2,9
Especiais	4,1
Total	3,0

Fonte: FAO; Arjo Wiggins Appleton e BNDES.

Tabela 12

Consumo Mundial de Papel, Geração de Aparas e Papéis Usados
 (Em milhões t)

	1995	2000	2015
Consumo de Papel	276	320	512
Geração de Aparas e Papéis Usados	115	136	250
Fibra Secundária Disponível ^a	80	95	175
Fibra Primária	171	196	291
Taxa Média de Recuperação (%)	42	43	49

Fonte: BNDES.

^aIgual a 70% do volume gerado de aparas e papéis usados.

Tabela 13

Capacidade Nominal a ser Instalada de Pastas (Fibras) e Papel em Todo o Mundo – 1994/2000
 (Em Mil t/ano)

PRODUTO	1994	1995	1996	1997 ^a	TOTAL
Total Papel	4.854	5.319	6.885	5.755	22.813
Total Fibras	4.230	3.146	3.918	5.834	17.128
Fibra Secundária	1.613	1.406	1.256	2.135	6.410
Fibra Primária	2.617	1.740	2.662	3.699	10.718

Fonte: Investment Survey.

^aEngloba projetos e intenções de investimento até o ano 2000.

Confrontando-se essas intenções de investimentos com a demanda calculada segundo o mencionado modelo de projeção, tem-se, para o ano 2000, o balanço apresentado na tabela 14.

As premissas consideradas apontam para déficits expressivos no setor até o final da década. O ajuste se fará, basicamente, através dos preços, com algumas possibilidades tecnológicas no sentido de um maior aproveitamento das fibras contidas nos papéis

Tabela 14

Balanço no Ano 2000 para a Oferta e Demanda Mundial por Fibras para Fabricação de Papel

(Em Milhões t)

PRODUTO	DEMANDA ^a	OFERTA ^b	DÉFICIT
Papéis de Todos os Tipos	320	290	30
Fibra Primária	196	180	16
Fibra Secundária	95	85	10

Fonte: BNDES; PPI e Investment Survey.

^a Calculada conforme modelo BNDES.^b Calculada conforme fontes citadas.

usados. Por outro lado, com o crescimento da utilização da fibra reciclada, haverá aumento de perdas de fibras quando da fabricação do papel, privilegiando o uso mais intenso de fibras longas (virgens ou recicladas) para contrabalançar a degradação sofrida. Nesse contexto, cabe ao Brasil, num planejamento de longo prazo, estudar também a possibilidade de implantação de fábricas de celulose de fibra longa para mercado.

Espera-se que o consumo brasileiro de papéis e cartões seja, no ano 2000, de cerca de 5,6 milhões de t, com uma recuperação de 2,3 milhões, o que significa uma taxa de recuperação de 41%. A vantagem comparativa da fibra virgem, no Brasil, em relação a outros países, vem ofuscando as possibilidades da fibra reciclada. A dimensão do país contribui para que o lixo gerado nas grandes cidades ainda não seja visto como ameaça, tal como acontece no Hemisfério Norte. No entanto, esforços institucionais coordenados poderão incentivar o aumento significativo da coleta e reaproveitamento do papel, uma vez que dispomos de dois fatores que influem positivamente na reciclagem: grandes concentrações populacionais e baixo custo da mão-de-obra (catadores).

Um incentivo à reciclagem pode ser tomado pelas administrações municipais com a proibição da instalação (ou do uso) de dutos para o lançamento de lixo nos prédios, fator que aumenta o custo da construção e dificulta a reciclagem. No entanto, é muito importante que o esforço institucional a ser empreendido seja constituído não apenas por decisões localizadas em uma das pontas do processo (como na coleta seletiva por parte de prefeituras), mas que atue, também, nos outros elos da cadeia que compreendem as empresas recicladoras e os aparistas. Duas ações importantes podem aí ser inseridas: de um lado, as próprias empresas fabricantes de papel e localizadas em regiões próximas aos grandes centros, onde a legislação ambiental dificulta ou impede expansões, podem valer-se da reciclagem como alternativa para o seu crescimento; de outro lado, como aconteceu em grande escala no Hemisfério Norte, os governos poderiam estabelecer leis determinando taxas mínimas de utilização das fibras recicladas por parte da indústria. O Brasil, no

estágio em que se encontra na reciclagem de papel e possuindo um dos mais baixos custos mundiais para a produção de celulose, dispõe de excelente oportunidade para a determinação de decisões mais adequadas a este complexo industrial do que aquelas adotadas pelos países mais desenvolvidos, uma vez que a maioria dos sistemas lá implantados é onerosa, fazendo com que o custo dos papéis usados se torne exageradamente alto.

PANORAMA DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES

Paulo Roberto de Sousa Melo
Dulce Correa Monteiro Filha
Oscar Möller Junior
Marina H. de Souza Szapiro*

**Respectivamente, gerente, economista, estatístico e estagiária da
Gerência Setorial do Complexo Eletrônico do BNDES.*

COMPLEXO ELETRÔNICO

O setor de telecomunicações até a década de 70 teve sua base tecnológica assentada fortemente na chamada eletromecânica. A efetivação da comunicação entre dois pontos, restrita basicamente à voz, realizava-se pela condução elétrica de sinais analógicos em fios de metal (pares), que conectavam fisicamente os pontos de origem e destino das ligações por meio de acionamento combinado de diversos dispositivos mecânicos, situados nas chamadas centrais de comutação eletromecânica.

O uso das ondas de radiofrequência – única forma de levar a informação a regiões mais remotas – era bastante limitado, em função do pequeno número de canais de voz disponíveis, além da baixa qualidade do sinal.

Era, então, relativamente reduzida a dinâmica do setor, assim como suas perspectivas de crescimento e interações com outros setores.

No início da década de 70, inicia-se a incorporação da tecnologia de base microeletrônica, que revoluciona o setor: os terminais mecânicos/elétricos entre os milhares de pares condutores nas centrais (cada terminal correspondia a um par metálico) começam a ser substituídos por circuitos eletrônicos, programados em linguagem de computador. As centrais de comutação passam, então, a ser totalmente eletrônicas, recebendo a denominação Centrais de Programa Armazenado (CPA), inicialmente ainda espaciais ou analógicas e, finalmente, temporais ou digitais.

A partir daí, vigora um sistema que combina a forma de transmissão ainda analógica com centrais de comutação analógicas¹ e digitais.

A maior capacidade de centrais totalmente digitais e a possibilidade de incorporação de mais "inteligência" na rede levaram à pesquisa de novas formas de transmissão, sendo a inovação mais relevante a transmissão de sinais óticos digitalizados por meio de fibras de cristal de quartzo – as fibras óticas. A partir desta inovação e também da digitalização dos meios de transmissão por rádio, abre-se a perspectiva de ampliação da oferta de serviços de telecomunicações, passando a consolidar-se o conceito de Rede Digital de Serviços Integrados (RDSI), capaz de transmitir, processar e armazenar informações sob a forma de voz, dados, texto e imagem. A partir daí, é total a convergência entre os setores de telecomunicações e informática, sendo cada vez mais freqüente o uso do termo *teleinformática* para designá-los.

Introdução

¹ Permanecem em operação no Brasil não só as centrais eletrônicas analógicas, como também muitas das antigas centrais eletromecânicas.

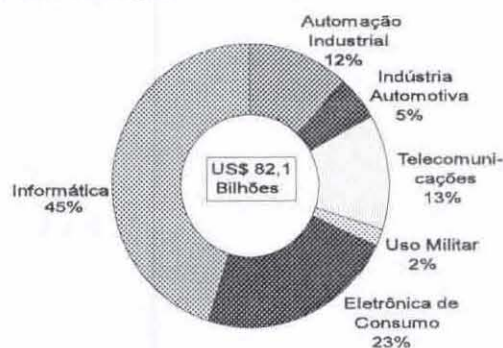
Ao lado das vantagens óbvias para as operadoras de telecomunicações (miniaturização, aumento de capacidade e exploração de novos serviços), a mudança tecnológica já a partir da primeira das inovações citadas revolucionou o padrão de concorrência da indústria. A relativa estabilidade da estrutura de mercado vigente, um oligopólio estável de algumas grandes multinacionais, é então superada, com a modificação qualitativa das barreiras de acesso a esse setor industrial, agora aberto a novos competidores, originários de outros setores do complexo eletrônico, os quais buscam tirar proveito de suas características sinérgicas intersetoriais.

Da mesma forma, tais inovações – particularmente a segunda – provocaram o debate sobre o quadro institucional adequado/cabível ao setor de serviços, passando-se a questionar intensamente suas estruturas de controle de capital e de padrões de mercado (monopólio x competição). Ao mesmo tempo, aprofundou-se a discussão sobre a necessidade de se combinar o conceito de telecomunicações enquanto infra-estrutura econômica com sua dimensão social.

Deve ser ressaltado que a participação dos equipamentos de telecomunicações no faturamento do complexo é hoje expressiva, situando-se, segundo estimativas da Integrated Circuit Engineering Corporation (ICE) e da Electronics, em torno de 20% em 1995, equivalentes a US\$ 150 bilhões, ante o valor global esperado de US\$ 730 bilhões, só ficando atrás do valor referente a bens de informática, os quais respondem por 45% do total.

Outra informação relevante refere-se à crescente importância do setor de telecomunicações como demandante de componentes semicondutores, notadamente microprocessadores, memórias e circuitos integrados de aplicação específica (ASIC). O Gráfico 1, a seguir, realça esta participação, da ordem de US\$ 11 bilhões/ano.

Gráfico 1
Semicondutores: Participação de cada Setor Demandante no Valor da Produção



Fonte: ICE, Mid-Term 1994.

Não pode deixar de ser mencionado que, no Brasil, em face dos profundos desequilíbrios econômicos, sociais e regionais, a demanda de telecomunicações apresenta, ao lado de características de Primeiro Mundo (onde são importantes a flexibilidade, a multimídia etc.), outras de Terceiro Mundo, onde a demanda é essencialmente pelo serviço telefônico básico.

Este trabalho pretende analisar o mercado de equipamentos, à luz dos mercados estatal e privado de serviços, seus naturais demandantes.

O faturamento do segmento de equipamentos de telecomunicações no Brasil não vem apresentando crescimento significativo na década de 90, refletindo, por um lado, a relativa estabilização dos investimentos do Sistema Telebrás e, por outro, o aumento do conteúdo importado nos segmentos de tecnologia de ponta, tanto para o setor público quanto para o setor privado. A Tabela 1 mostra a evolução do mercado interno, sendo a seguir explicado, em linhas gerais, como é segmentado o setor.

O Mercado Brasileiro de Equipamentos

Tabela 1
Mercado de Equipamentos de Telecomunicações^a
(Em US\$ Bilhões)

ANOS	MERCADO DE EQUIPAMENTOS	% DE CRESCIMENTO SOBRE ANO ANTERIOR
1990	2,6	
1991	1,3	(50)
1992	2,0	54
1993	2,3	15
1994 ^b	2,4	4
1995 ^b	2,6	8

Fonte: Elaborado a partir de dados do Anuário Telecom (diversos números).

^aO mercado de equipamentos de telecomunicações foi medido pela proporção do faturamento bruto das empresas obtido no setor, de acordo com as informações por elas prestadas. O faturamento bruto foi convertido em dólares pelo dólar comercial médio mensal (Legislação Societária) ou pelo dólar da data do Balanço Patrimonial (Correção Integral).

^bEstimativa.

O principal segmento do setor de equipamentos é o de comutação. São as centrais de comutação que operam como cérebros dos sistemas, públicos e privados, incumbindo-se do estabelecimento de ligação entre terminais de assinantes ou destes para os serviços especiais e interurbanos. Sua capacidade varia desde menos de uma dezena de terminais em centrais privadas

PABX de pequeno porte até cerca de 40 mil terminais em centrais públicas urbanas de grande concentração.

No segmento de equipamento de transmissão, o permanente desafio é como conduzir cada vez mais informação em menos meios físicos. Merecem destaque os multiplexadores, que possibilitam o transporte de vários canais numa única "onda portadora", permitindo que o número de linhas (trancos) que partem de uma central seja sensivelmente inferior ao número de terminais a ela acoplados, sendo usual a relação de uma linha (tronco) para 12 terminais.²

Outro equipamento de importância crescente – pois é ligado às fibras óticas como meio transmissor – é o Elemento de Ligação Ótica (ELO), que transforma impulsos elétricos em óticos para a transmissão, e vice-versa, na recepção. Também vêm aumentando a sua importância os equipamentos para transmissão em Hierarquia Digital Síncrona (SDH), que permitem o tráfego de sinais em altas velocidades, e com facilidade de acesso a sinais específicos.

O segmento de fios e cabos para telecomunicações vem sofrendo grandes modificações com a importância crescente das fibras óticas, em detrimento dos cabos metálicos de cobre, da mesma forma que, dentre os equipamentos terminais, os aparelhos celulares já respondem pela maior parte do valor das vendas, superando por larga margem os terminais convencionais. O crescimento da demanda por comunicação de dados, por sua vez, coloca em evidência a importância das chamadas VSAT, redes digitais de comunicação de dados via satélite utilizadas principalmente por bancos e outras grandes empresas. Neste segmento deve ser mencionada também a consolidação da importância dos *modems*, os quais convertem sinais digitais em analógicos, possibilitando o tráfego na parte analógica da rede.

Não podem ser esquecidos os equipamentos relacionados à exploração privada dos serviços de mensagens (serviço de *paging*), de comunicação troncalizada por rádio (*trunking*) e de televisão por assinatura – via cabo ou satélite. Todos esses serviços, embora ainda incipientes no país, apresentam perspectivas de forte crescimento.

O faturamento, em 1993, dos diversos subsegmentos aparece na Tabela 2, em que se pode perceber a relevância dos equipamentos de comutação e de transmissão, que juntos representam 65% do total faturado.

² Nas centrais digitais, já se chega à relação de 1 para 30.

Tabela 2

Faturamento por Subsegmento Produtor de Equipamentos de Telecomunicações^a

(Em US\$ Milhões)

	1993	% DO FATURAMENTO
Comutação Pública	670	30
Comutação Privada	230	10
Transmissão	557	25
Fios e Cabos	347	15
Comunicação de Dados	222	10
Equipamentos Terminais	106	5
Antenas	78	3
Equipamentos de Radiocomunicação/Radiochamada	47	2

Fonte: Anuário Telecom 1994/95.

^a O faturamento proporcional foi obtido a partir do faturamento bruto relativo às atividades de telecomunicações, de acordo com as informações prestadas pelas empresas. O faturamento bruto foi convertido em dólares pelo dólar comercial médio mensal (Legislação Societária) ou pelo dólar da data do Balanço Patrimonial (Correção Integral).

As empresas mais importantes que atuam no setor de equipamentos de telecomunicações aparecem na Tabela 3. Cabe destacar que aquelas de maior faturamento atuam nos segmentos de comutação e de transmissão, e são empresas de capital estrangeiro, situando-se entre as 10 líderes, em nível mundial: NEC (Japão), Equitel (Siemens – Alemanha), Alcatel (França), Ericsson (Suécia). A grande exceção é a Promon Eletrônica, de capital nacional.

Principais Empresas do Segmento de Equipamentos de Telecomunicação

As importações de equipamentos de telecomunicações vêm experimentando elevado crescimento desde 1991, chegando, em 1993, ao significativo patamar de 10% do valor da produção interna. Na origem desta evolução está a difusão da comunicação de dados e da telefonia celular no país, segmentos ainda com baixo valor agregado na produção local.

Importações e Exportações de Equipamentos de Telecomunicação

Já as exportações de equipamentos vêm-se mantendo em níveis inexpressivos, caracterizando ações pontuais desta ou daquela empresa.

Cabe ressaltar que os baixos valores retromencionados devem-se, em boa parte, aos diferentes padrões técnicos – protocolos e sinalizações – adotados por cada país, que se tornam significativas barreiras à entrada quando se trata de indústrias emergentes, como a do Brasil. Um aspecto importante a ser observado, com relação às exportações, está na estratégia das grandes multinacionais do setor, que procuram estar presentes nos principais mercados, dentro de uma estratégia global. Estas, ao buscarem a entrada em mercados estrangeiros, freqüentemente associam-se a empresas locais, com o objetivo de ter uma "âncora" nacional, ou procuram

Tabela 3

Dados das Principais Empresas do Segmento de Equipamentos de Telecomunicação e Principais Mercados – 1993/94

(Em US\$ Milhões)

EMPRESA	UF	PRINCIPAIS MERCADOS	RECEITA BRUTA		RECEITA TELECOM.		PATR. LÍQUIDO		LUCRO LÍQUIDO	
			1993	1994	1993	1994	1993	1994	1993	1994
NEC	SP	CPb,T,ET	414,8	822,5	414,8	822,5	66,6	120,3	1,7	17,4
Promon	SP	CPc,CD	255,3	295,0	255,3	295,0	26,4	55,6	9,0	20,7
Ericsson	SP	CPb,RC	201,4	367,2	201,4	367,2	170,8	250,3	30,9	14,0
Equitel	PR	CPb,T,CP,ET	207,2	296,6	196,8	281,8	85,0	148,7	-8,2	38,0
Alcatel	SP	CPb,T,CP	192,9	300,7	192,9	300,7	123,8	151,2	-35,7	-62,4
AT&T	SP	CPb	60,0		60,0					
STC	SP	CPb	27,3	80,4	27,3			51,6	6,9	14,5
Batik	MG	CPb,CP	14,3	19,6	14,3	19,6	7,4	8,9	0,6	-3,0
Zetax	SP	CPb	6,3		6,3		2,5		1,1	
Pirelli	SP	FC	376,8	598,6	120,6	162,8	125,6	183,0	-14,0	18,0
Ficap	RJ	FC	134,5	206,7	60,5	93,0	114,0	129,4	3,5	9,8
Furukawa	SP	FC	105,5		52,8		52,8		-4,9	
Bracel	SP	FC	47,7		35,8		142,4		-4,6	
Condulli	SP	FC	14,4		14,4		14,2		-2,7	
Marsicano	SP	FC	8,6		5,4		16,3		-1,4	
ABC Xtal	SP	FC	2,7		2,7		2,4		-0,7	
Intercel	SP	FC	3,7		2,6	-1,6			0,08	
IBM Brasil	RJ	CD	1.570,0	2.200,0	114,1	159,9				
CPM	SP	CD	82,9	91,9	29,0		8,2	23,2	3,6	11,1
Sid Telcom	SP	CD	27,7		27,7		5,3		-4,1	
Victori	RJ	CD	16,8		16,8		11,2		1,9	
Digitel	RS	CD	16,4		16,4		3,8		-0,6	
Autel	SP	CD	14,3		14,3		31,1		0,6	
Parks	RS	CD	10,0		10,0		2,5		-0,4	
Philips										
Telecom	SP	CP,ET	44,9	67,9	44,9	67,9	17,4		6,6	
Matec	SP	CP	37,1		37,1		5,4		-3,3	
Motorola	SP	ET,CD,RC	90,0		90,0					
Splice	SP	ET,T	36,7		31,2		38,6		4,3	
Itautec	SP	ET	241,5	350,8	29,7	43,1	59,8	179,1	3,8	22,6
Sharp	SP	ET	681,5	646,9	9,9	9,4	88,0	75,7	-54,4	41,7
Gradiente	AM	ET	201,5	400,5	6,0	12,0	52,3	95,4	6,4	23,9
Dismac	AM	ET	90,1	75,4	3,4		6,0	9,6	0,7	7,2
Control	SP	RC	5,0		5,0		-1,5		-3,4	
Tecnasa	SP	RC	2,5		2,5		-1,3			
Antec	SP	RC	2,7		2,5		0,3		0,03	
Tectelcom	SP	AR	61,7		61,7		15,2		6,7	
Brasilsat										
Harald	PR	AR	10,7		9,0		5,6		-0,3	
Mapra	SP	AR	9,3	9,8	7,4	7,8	3,2	7,4	1,0	3,0
Avibrás	SP	AR	5,4		5,4		1,8		-0,01	
ASR	SP	AR	28,8		2,9		1,0		0,2	

Fonte: Revista Exame – Melhores e Maiores 95; Anuário Telecom 1994/95; e empresas.

Obs.: 1) O faturamento proporcional foi obtido a partir do faturamento bruto relativo às atividades de telecomunicação, de acordo com as informações prestadas pelas empresas. O faturamento bruto foi convertido em dólares pelo dólar comercial médio mensal (Legislação Societária) ou pelo dólar da data do Balanço Patrimonial (Correção Integral).

2) As siglas utilizadas em Principais Mercados em que atua são as seguintes: CPb – comutação pública; T – transmissão; FC – fios e cabos; CD – comunicação de dados; CP – comutação privada; ET – equipamentos terminais; AR – antenas e receptores; RC – equipamentos de radiocomunicação troncalizada/radiocamada.

Tabela 4

Importações de Equipamentos de Telecomunicação
 (Em US\$ Mil FOB)

NBM		1990	1991	1992	1993 (Até Julho)
8471.99.0901 a 8471.99.9900	Eq.Comunicação Dados	41.215	37.170	79.321	106.976
8517.10.0100 a 8517.90.9900	Eq.Comutação, Eq.Terminais e Eq.Transmissão	49.396	49.771	98.544	146.651
8544.70.0100 a 8544.70.9999	Cabos de Fibras Óticas	454	1.262	4.707	4.923
8529.10.0101	Antenas	2.869	1.730	957	1.314
Total		93.934	89.933	183.529	259.864
Variação % s/ano anterior			-4	104	42

Fonte: Secex/DTIC/Serpro (Alice).

Tabela 5

Exportações de Equipamentos de Telecomunicação
 (Em US\$ Mil FOB)

NBM		1991	1992	1993	1994	1995 (Até Abril)
8471.99.0901 a 8471.99.9900	Eq.Comunicação Dados	5.207	18.989	19.019	25.279	2.969
8517.10.0100 a 8517.90.9900	Eq.Comutação, Eq.Terminais e Eq.Transmissão	33.137	33.193	28.496	29.261	4.954
8544.70.0100 a 8544.70.9900	Cabos de Fibras Óticas	119	21	203	188	12
8529.10.0101	Antenas	56	123	484	1.068	6
Total		38.519	52.326	48.202	55.796	7.941
Variação % s/ano anterior			36	-8	16	

Fonte: Secex/DTIC/Serpro (Alice).

estabelecer parcerias com outras empresas externas que já atuam nesse mercado.

No caso das exportações brasileiras, mecanismos de financiamento ainda vêm sendo ajustados. Acredita-se que a consolidação do Finamex proporcionará aumentos significativos das exportações.

Antes de 1962, os estados e municípios, além da União, eram o poder concedente dos serviços de telecomunicações no Brasil. Não havia um plano de expansão desses serviços, e as políticas para o segmento estavam subordinadas ao Ministério de Viação e Obras Públicas e à Comissão Técnica do Rádio. A Lei 4.117, de 27 de agosto de 1962, que criou o Código Brasileiro de Telecomunicações, estabelecendo o ordenamento jurídico básico do setor, vigente até hoje, autorizou a União a explorar serviços de telecomunicações, criou o Conselho Nacional de Telecomunicações

O Quadro Institucional

(Contel) para executar a política setorial e o Fundo Nacional de Telecomunicações (FNT) – uma sobretarifa de 30% – e, entre outras medidas, autorizou o Executivo a criar uma empresa para prestar serviços de longa distância. Assim nasceu a Embratel em 16 de setembro de 1965, cujo sistema básico de microondas, possibilitando a comunicação interestadual, foi financiado pelo FNT.

A Telebrás foi criada em 9 de novembro de 1972, com base na Lei 5.792, de 11 de julho de 1972, num modelo similar ao que viria a ser adotado depois nos Estados Unidos,³ porém diferindo-se por apresentar operadoras estaduais e não regionais. Foi formada assim a estrutura institucional do Sistema de Telecomunicações Brasileiro, que vigora até hoje, em que a Telebrás é a *holding* de um sistema formado pela Embratel e operadoras estaduais. A Embratel é responsável pelos troncos nacionais (interestaduais) e internacionais, bem como pelos serviços de telex e comunicação de dados. As chamadas locais e intra-estaduais ficam a cargo das operadoras locais/estaduais.⁴

Os recursos captados através do FNT foram integralizados como capital da União na Telebrás. Com relação ainda à política do setor, cabe destacar que, em 1975, a Portaria 102 do Ministério das Comunicações exigiu a identificação e o uso das fontes nacionais de tecnologia. No mesmo ano, a Portaria 661 levou as multinacionais a desenvolver produção de centrais digitais, seguindo especificações técnicas feitas pela Telebrás. Finalmente, em 1978, através da Portaria 622, foi dado ao Ministério das Comunicações o poder de coordenar a redução das importações e impor a nacionalização crescente (a qual chegou a 90%) dos componentes e matérias-primas dos equipamentos. Em 1984, o FNT foi extinto e substituído pelo Imposto sobre Serviços de Telecomunicações.

A Constituição de 1988 estabeleceu que “os serviços telefônicos, de telegrafia, de comunicação de dados e demais serviços públicos de telecomunicações” serão explorados diretamente pela União ou por empresas sob controle estatal. Entretanto, é permitida a “prestação de serviços de informação por entidade de direito privado, através da rede pública de telecomunicações explorada pela União”.

As diretrizes da Política Industrial e de Comércio Exterior, definidas pelo governo federal num quadro de abertura econômica, em 1990, resultaram em providências e decisões nas áreas empresariais e governamentais que alteraram a estrutura do setor industrial. Dentre estas destacaram-se a reforma tarifária com o respectivo planejamento das tarifas de importação até janeiro de 1995 e a eliminação de barreiras não-tarifárias e outras providências do mesmo alcance.

3 Após 1982, o Bell System passou a ser formado por sete empresas independentes que exploram o serviço local; a AT&T continuou prestando serviços interurbanos, controlando a Western Electric (fabricante de equipamentos) e os laboratórios Bell. A AT&T está sujeita à regulamentação governamental no que se refere aos serviços interurbanos.

4 Existem ainda empresas de alcance regional/municipal, algumas controladas pelas operadoras estaduais (Cotelpa/Paranaguá e CPT/Ponta Grossa), outras de controle municipal (Ribeirão Preto e Londrina), uma coligada à Telebrás com controle do governo estadual (CRT/Rio Grande do Sul) e uma operadora privada (CTBC/Triângulo Mineiro).

Ressalte-se que, até 1991, o setor de equipamentos de telecomunicações era regido por um quadro institucional próprio, porém com alguns aspectos em comum com aquele do setor de informática, como, por exemplo:

- a) controle da entrada no país de *hardware* e *software* que apresentassem similaridade com aqueles fornecidos internamente;
- b) imposição de metas progressivas de índices de nacionalização, que chegaram a alcançar 90% em valor; e
- c) política de incentivos para investimentos em pesquisa e desenvolvimento.

Uma das principais diferenças residia em que, no caso dos equipamentos de telecomunicações, era possível o estabelecimento de *joint-ventures* entre empresas brasileiras e fornecedores de tecnologia externa. Somente após 1978⁵ passou-se a exigir que o controle acionário dos fabricantes ficasse em mãos de nacionais.

A partir de 1991, os equipamentos de telecomunicações digitais passaram a ser tratados institucionalmente como bens de informática, ou seja, passaram a ser regidos pela Lei 8.248/91 – a nova Lei de Informática.

Já a partir de 29 de outubro de 1992, as importações não mais estiveram submetidas à necessidade de anuência prévia, podendo qualquer importador internar produtos sem interferência governamental.

O setor conta hoje com o mesmo sistema de incentivos e contrapartidas vigente para a informática, em que o principal incentivo é a isenção do IPI para produtos que atendem o critério de valor agregado definido como Processo Produtivo Básico (PPB). Além do cumprimento deste, são exigidas também outras contrapartidas, como o investimento de pelo menos 5% da receita operacional bruta das empresas em pesquisa e desenvolvimento, 2% dos quais obrigatoriamente terceirizados junto a universidades e centros de pesquisa. As Portarias Interministeriais 272/93 e 273/93, assinadas pelos ministros de Ciência e Tecnologia e da Indústria, Comércio e Turismo, estabeleceram os primeiros PPBs do setor.

Completando o quadro jurídico, somou-se o Decreto 1.070, de 2 de março de 1994, que dispôs sobre o poder de compra de bens e serviços de informática por órgãos da administração federal, estabelecendo que as licitações devem ser decididas com critérios de técnica e preço. Além disso, esta regulamentação incentiva produtos de maior valor agregado, produzidos internamente, e está de acordo com a legislação existente em diversos países desenvolvidos.

⁵ Portaria 622, de julho de 1978.

O Mercado de Equipamentos de Telecomunicações no Brasil

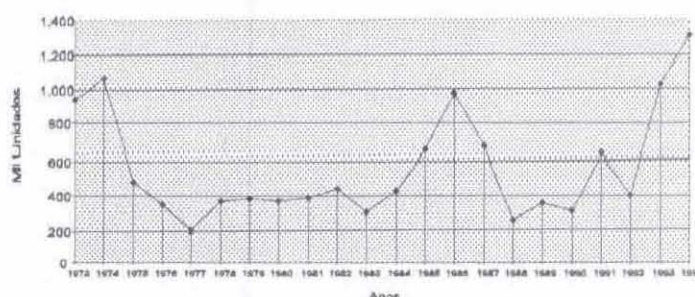
O Sistema Telebrás

Os dados do Sistema de Telecomunicações Brasileiro indicam um grande crescimento da planta instalada desde os primórdios da ação do Sistema Telebrás até 1980. A partir daí, ocorreu uma queda na taxa de crescimento, quando comparada ao período anterior. Mesmo assim, esta taxa foi ainda bastante superior à taxa média de crescimento anual do PIB (5,8% contra 2,1% para o PIB de 1980 a 1989). As razões para esta queda prenderam-se à política tarifária desfavorável, ao corte nos gastos de investimento e à subtração de recursos do FNT. Os números de telefones públicos e de localidades atendidas cresceram moderadamente. Ao mesmo tempo, os "novos serviços", principalmente de comunicação de dados – a Rede Nacional de Comunicação de Dados por Comutação de Pacotes (Rempac) e o Transdata –, apresentaram crescimento expressivo.

A Tabela 6 registra a evolução dos principais indicadores de expansão da planta, desde 1972.

Gráfico 2

Contratações de Terminais Telefônicos – 1973/94



Fonte: Sistema Telebrás. Séries Históricas, 1992.

Obs.: 1993 e 1994 – dados preliminares.

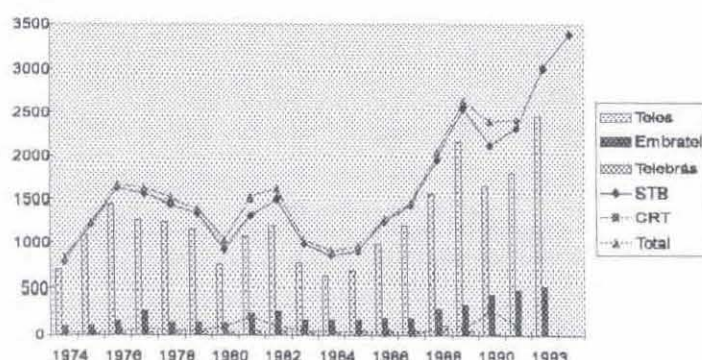
A contratação de terminais telefônicos, após apresentar uma tendência declinante a partir de 1986, voltou a crescer substancialmente, no período 1992/94, mudando do patamar médio anterior de 400 mil para 1 milhão/ano.

A densidade de terminais instalados por 100 habitantes atingiu 9,1 em 1994, e está em expansão principalmente nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, conforme a Tabela 7. Estimativas preliminares para 1995 apontam para uma expansão da planta, em números absolutos, de apenas cerca de 700 mil novos acessos, aí incluídos aqueles do sistema celular e do convencional. Com isto, o número total de acessos já supera os 14 milhões.

Cabe ressaltar que o investimento das operadoras apresentou um crescimento significativo até 1989, decaindo em 1990 e apresentando crescimento significativo a partir de 1991, conforme se pode ver no Gráfico 3.

Gráfico 3

Sistema Telebrás: Investimento Econômico – US\$ 10 Milhões



Fonte: Sistema Telebrás. Séries Históricas, 1992.

Obs.: O conceito de investimento econômico é de investimento realizado. Não é um conceito de caixa.

Tabela 6

Dados do Sistema Telebrás

	ACESSOS TELEFÔNICOS CONVENCIONAIS INSTALADOS – CAPACIDADE (Mil)	ACESSOS AO SERVIÇO TELEFÔNICO PÚBLICO TOTAL (Mil)	ACESSOS CELULARES INSTALADOS – CAPACI- DADE (Mil)	TELEX TERM. (Mil)	REDE NACIONAL DE COMUNICAÇÃO DE DADOS POR COMUTACÃO DE PACOTES – PORTAS (Mil)	TRANSDATA TERM. (Mil)	NÚMERO DE EMPREGADOS (Mil)	LOCALIDADES ATENDIDAS – ACUMULADO (Mil)
1972	1.424	10,3		3,2				
1973	1.608	13,5		4,1			57	2,2
1974	1.920	13,7		11,0			65,9	2,6
1975	2.214	18,3		11,8			74,5	2,7
1976	2.922	24		16,7			79,7	2,9
1977	3.666	28,9		19,0			81,5	3,0
1978	4.235	36,4		24,0			86,8	3,1
1979	4.688	42,7		38,3			88,7	3,3
1980	5.093	49,8		44,1			90,6	3,8
1981	5.385	56		50,1		6,5	91,9	4,7
1982	5.778	63,9		65,9		6,5	93,6	6,1
1983	6.200	71,2		67,7		6,5	94,7	7,1
1984	6.674	87,3		69,5	0,9	6,0	96,5	8,0
1985	6.968	98,5		74,8	0,9	6,1	97,7	8,5
1986	7.314	141,3		88,4	2,1	13,1	97,1	8,8
1987	7.721	172,3		98,3	2,6	15,8	98,8	11,4
1988	8.235	200,4		121,2	2,9	16,3	98,0	11,9
1989	8.846	220,7		135,5	3,5	20,4	98,3	12,8
1990	9.309	227,0	11,0	142,8	7,2	25,1	93,1	13,9
1991	9.782	236,4	13,5	151,9	12,5	30,2	89,1	14,5
1992	10.639	259,6	60,5	138,2	14,2	33,2	89,6	15,4
1993	11.530	298,5	250,5	n.d.	30,5	n.d.	93,6	16,1
1994	12.200	343,7	720,7	n.d.	45,8	n.d.	95,6	17,5

Fonte: Telebrás.

Tabela 7

Densidade de Terminais Instalados por 100 Habitantes

REGIÕES	1975	1980	1985	1990	1992	1993	1994
Norte	0,9	1,9	2,9	3,7	4,0		
Nordeste	0,7	1,6	2,4	3,1	3,4		
Sudeste	4,3	7,3	9,2	10,3	11,2		
Centro-Oeste	1,8	4,8	6,4	7,9	8,9		
Sul	1,9	3,6	5,6	7,2	8,1		
Brasil	2,5	4,6	6,1	7,2	7,9	8,4	9,1

Fonte: Sistema Telebrás, Séries Históricas, 1992.

Pesquisas recentes junto a quase todas as operadoras revelaram os investimentos para o período 1995/96 (Tabela 8).

Tabela 8

Telecomunicações – Brasil: Investimentos em Serviços Públicos

(Em R\$ Milhões)

EMPRESAS	1995	1996	EMPRESAS	1995	1996
			Telem	36	64
Embratel	500	800	Telpa	38	61
Telesp	1.300	2.100	Teleasa	32	35
Telerj	374	659	Telergipe	33	36
Telepar	216	310	CTBC	63	79
Telebahia	265	303	Telemat	73	69
Telemig	290	467	Telems	35	72
Telegoiás	119	175	Telepisa	32	36
Telebrasil	143	171	CTMR	9	22
Teleceará	61	143	Telamazon	26	69
Telpe	75	122	Teleron	18	5
Telesc	79	200	Teleacre	6	8
Telest	61	144	Telaima	6	5
Teleparã	50	123	Telamapã	5	11
Telma	34	96	Telebrás ^a	39	140
Total				4.018	6.525

Fonte: Jornal de Telecomunicações – agosto de 1995.

^a Diretamente.

Tecnologia: O Centro de Pesquisas e Desenvol- vimento da Telebrás (CPqD)

A história do CPqD começa com a contratação, em 1973, do desenvolvimento do Siscom, uma central de programas armazenados (CPA) temporal, junto à USP. Em seguida, a Telebrás contratou também o Centro de Estudos em Telecomunicações (Cetuc) da PUC do Rio de Janeiro para desenvolver pesquisas aplicadas. Nessa ocasião, a Telebrás levou a equipe da USP para Campinas, onde o CPqD foi definitivamente instalado em 1980.

A filosofia do CPqD tem sido a de desenvolver (às vezes, com o concurso de equipes das indústrias interessadas) equipamentos ou sistemas de telecomunicações até o nível de protótipo. A tecnologia é então transferida às indústrias previamente selecionadas, em troca do recebimento de *royalties*.

Os principais programas desenvolvidos pelo CPqD, desde o seu início, foram:

- uma família de centrais telefônicas digitais – Trópico;
- rádio e multiplexadores digitais;
- comutação de pacotes de dados e telex, capaz de substituir a Renpac, que opera com equipamentos importados;
- comunicações óticas (fibras óticas, equipamentos de transmissão e interfaces);
- estações terrestres de baixo custo para comunicação por satélite;
- circuitos híbridos e circuitos integrados, em geral ASIC para telecomunicações, em associação com o Laboratório de Microeletrônica (LME) da Escola Politécnica da USP; e
- materiais para redes telefônicas externas, como cabos, resinas e periféricos.

O investimento em P&D através do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento (CPqD) da Telebrás, no período 1973/92, foi de US\$ 920 milhões, repartidos quase igualmente entre os setores público e privado.

O orçamento e o número de empregados do CPqD da Telebrás são apresentados na Tabela 9.

Dentre os sucessos do CPqD, merece destaque a família de centrais telefônicas digitais Trópico, que abrange: uma pequena estação concentradora de terminais (Trópico C), a qual suporta até 640 assinantes; uma central de pequeno/médio porte, desenvolvida para a ligação de até 4 mil assinantes (Trópico R); uma central de médio porte, concebida inicialmente para operar com até 20 mil

Tabela 9

Orçamento e Empregados do CPqD da Telebrás: 1986/93

(Em US\$ Milhões)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Empregados	n.d.	1.364	1.421	1.340	1.357	1.282	1.134	1.298
Orçamento	32,6	36,0	67,1	70,6	72,6	46,2	65,4	113

Fonte: CPqD da Telebrás.

assinantes (Trópico RA); e uma central de grande porte, a qual poderá ser configurada para interligar outras centrais (característica das centrais "trânsito") ou atender à comutação de até 60 mil assinantes (Trópico L). Apenas o Trópico L não chegou a ser desenvolvido; os Trópicos C, R e RA encontram-se em operação.

A execução desse programa contou, desde a origem, com a participação da Promon Eletrônica (então PHT) e da Elebra Telecom e, mais tarde, incorporou a Standard Electric (Sesa) e a Sid Telecom (Grupo Sharp). Estas empresas ficaram encarregadas da adaptação desses produtos ao mercado e posterior comercialização. Modificações no controle acionário dessas empresas levaram à incorporação da Elebra e da Sesa pela Alcatel.

A disseminação das Centrais Trópico inicialmente teve como suporte um contrato de obrigações pelo qual a Telebrás se comprometeu a adquirir 720 mil linhas do Trópico RA. Existiam, em dezembro de 1993, 90 Centrais Trópico RA ativadas e 450 mil terminais instalados. Em 1994, a 100ª Central Trópico foi instalada em Goiás. A entrada no mercado das Centrais Trópico é apontada como determinante para a substancial queda de preço das linhas de comutação, cujo preço unitário foi reduzido de cerca de US\$ 700/linha em meados da década de 80 a menos de US\$ 200/linha, em concorrências de dezembro de 1994.

As Centrais Trópico, então, já competem em pé de igualdade com as centrais de tecnologia estrangeira, como as da Ericsson, NEC, Equitel e da própria Alcatel, que é subsidiária da Alcatel francesa.

A Promon foi a empresa que mais investiu no desenvolvimento do Trópico, e pode-se dizer que seu sucesso nesse campo foi determinante para sua mudança de escala, levando-a a situar-se entre as maiores empresas do setor. No início de 1995, o número total de linhas das Centrais de comutação Trópico já era de 1.574.000, das quais 41% fornecidas pela Promon. Recentemente começou a comercializar o Trópico TC, uma evolução da central telefônica digital Trópico R com serviço celular, que se comunica com as estações rádio-base (ERB) e se destina à telefonia celular fixa rural e/ou urbana. O Trópico TC é, em síntese, o módulo celular do Trópico R, ou seja, uma central de comutação e controle (CCC) com capacidade de atender até 2 mil assinantes instalados até cerca de 50 quilômetros. A capacidade de tráfego é de 480 Erlangs,⁶ e o preço de cada acesso não será superior a US\$ 3 mil (incluindo os custos da estação rádio-base, da torre e da CCC). Os processadores utilizados no Trópico TC permitem sua ligação até oito ERBs e oferecem redução de custos na implantação de terminais rurais em relação às alternativas que disputam o mercado brasileiro.

⁶ Erlang (Erl) é uma medida de intensidade de tráfego telefônico. É o número de chamadas simultâneas por unidade de tempo vezes a duração média das ligações.

A Embratel é a operadora autorizada de satélites, e possui satélites próprios, os Brasilsats, além de participar de cotas dos projetos Intelsat e Inmarsat. Note-se que todos estes satélites são de órbita geoestacionária, situando-se em altitudes próximas de 36 mil km.

Operação de Satélites no Brasil

Os Brasilsats A1 e A2 foram lançados em 1985 e 1986, respectivamente, e cada um possuía 24 *transponders* (unidade de capacidade), na chamada banda C. Os satélites geoestacionários têm, em geral, vida útil de menos de 10 anos, em função do esgotamento do combustível que permite as necessárias correções de órbita. Os dois novos satélites, B1 e B2, têm 28 *transponders* na banda C (sinais de frequência de 4,2 GHz⁷ e 6,2 GHz), além de um *transponder* na banda X, de uso militar. Os dois novos Brasilsats custaram US\$ 155 milhões e as despesas de lançamento foram, respectivamente, de US\$ 100 milhões para o B1 e de US\$ 124 milhões para o B2.

A Embratel foi autorizada pelo Minicom (setembro de 1995) a lançar um terceiro satélite, o B3, a ser equipado também com a banda KU (12 GHz e 16 GHz), que se presta ao atendimento do mercado de TV por assinatura, por utilizar antenas individuais de pequeno diâmetro.

A abertura do mercado de telecomunicações no Brasil à iniciativa privada tem estimulado a formação de diversos consórcios, para exploração do mercado brasileiro e do Mercosul, tanto de sistemas geoestacionários quanto dos chamados sistemas LEO – de vários satélites de baixa órbita. Não é ainda possível diferenciar o que de fato ocorrerá do que está nos diversos planos de intenções. Alguns consórcios já operam efetivamente, como é o caso dos sistemas geoestacionários Intelsat e do Panamsat; alguns estão em fase inicial de implementação (sistemas de média órbita Inmarsat – P); e há ainda os sistemas de satélites de baixa órbita, incipientes, havendo mesmo questionamentos técnicos/econômicos sobre seu sucesso. Este é o caso do projeto Iridium (66 satélites, investimento de US\$ 4 bilhões); Globalstar (48 satélites); Orbcomm (28 satélites) e outros. Merece ressalva o sistema de baixa órbita Ecco-8, com 12 satélites de cobertura apenas no plano equatorial, que apresentaria menos problemas técnicos e custos competitivos.

O Sistema Telebrás dispõe de mais de 12 milhões de terminais, sendo que 8 milhões atendem às residências, de acordo com os dados da Tabela 10, e 4 milhões aos estabelecimentos industriais e comerciais. Dispõe ainda de 343 mil telefones públicos.

Na Tabela 10, pode-se constatar a existência de 3,4 milhões de domicílios da classe C sem atendimento, o que poderia ser reduzido se fossem utilizados também sistemas de condomínio, pois,

Demanda por Telecomunicação e Distribuição de Renda

7 GHz – Gigahertz (10^9 Hertz).

em função do tráfego telefônico interdomiliar, uma linha telefônica pode atender, com algumas ressalvas, até 10 domicílios. Para diminuir o número de 7,4 milhões de domicílios não atendidos da classe D poderiam ser usados telefones públicos, assim como sistemas de condomínio. Para atender a demanda da classe E poderia ser instalado um maior número de telefones públicos e virtuais (correio de voz eletrônico). Há ainda a necessidade de modernização de redes para atender empresas e famílias das classes A e B.

Tabela 10

Brasil: Domicílios sem Acesso à Telefonia Básica

(Em Unidades)

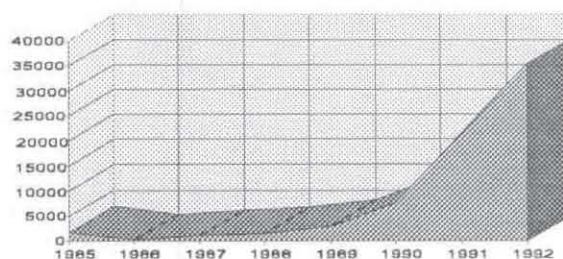
	FAIXA DE RENDA	FAMÍLIAS ^a (1)	DOMICÍLIOS ^a (1)	NÚMERO DE TELEFONES (2)	DOMICÍLIOS SEM ACESSO
Classe A	30SM <			2.577.778	
Classe B	20SM a 30SM	3.081.617 ^b	3.148.292 ^b	4.011.667	
Classe C	10SM a 20SM	4.696.253	4.819.713	1.426.800	3.392.913
Classe D	5SM a 10SM	7.642.179	7.517.721	148.222	7.369.499
Classe E	< 5SM	21.275.049	19.306.159	0	19.306.159
Total		36.695.098	34.791.885	8.164.467	30.068.571

Fonte: IBGE/PNAD 1990 (1) e Pesquisa Marplan/Veja 1993(2).

^a Não inclui classe sem rendimento e sem declaração.^b Refere-se ao número de domicílios com renda superior a 20 SM, portanto inclui classes A e B.

Cabe destacar que, em face dos limites de investimentos impostos às empresas públicas, as plantas comunitárias (PCTs) têm atendido às solicitações de expansão da rede pública. As comunidades financiam as PCTs com recursos próprios e, posteriormente, têm transferido essas plantas para a Telebrás, que as opera. Conforme se pode observar no Gráfico 4, o crescimento das PCTs tem sido expressivo.

Gráfico 4

Ganho de Terminais em Projetos Comunitários – 1985/92

Fonte: Sistema Telebrás. Séries Históricas, 1992.

Obs.: Ganho de terminais significa aumento de quantidade física de telefones em um ano.

O faturamento dos fornecedores privados de serviços no setor de telecomunicações, em 1993, era estimado em cerca de US\$ 786 milhões, sendo provável que, em 1995, este montante já tenha quase dobrado de valor. O maior dinamismo deste segmento reside na TV por assinatura, que, a ser seguido o exemplo de outras nações desenvolvidas, apresenta ainda um enorme espaço para crescimento.

Outros Compradores de Equipamentos: Os Fornecedores Privados de Serviços

Tabela 11
Faturamento dos Fornecedores Privados de Serviços

SEGMENTOS	FATURAMENTO POR SEGMENTO EM 1993 (US\$ Milhões)	% FATURAMENTO DOS FORNECEDORES PRIVADOS DE SERVIÇOS
Instalação de Sistemas Públicos	231	29
Consultoria e Projeto	108	14
Serviços de Valor Agregado	83	11
Canais de Comercialização	25	3
Radiocomunicação/Radiochamada	16	2
Sistemas de Gerenciamento de Redes	17	2
TV por Assinatura	17	2
Outros	290	37
Total	786	100

Fonte: Anuário Telecom – vários números.

Obs.: Serviços de valor agregado, exclusiva ECT; o total exclui componentes, instrumentação, op. públicas; Outros, estimado pelo Anuário Telecom.

O Sistema Telebrás definiu, ao final de 1994, um programa de objetivos e metas para sua expansão e digitalização que modificará, a médio prazo (10/15 anos), o panorama dos serviços de telecomunicações no país, bem como alavancará a indústria local de equipamentos.

Metas do Sistema Telebrás

As metas de digitalização de todo o sistema foram explicitadas em 34,3% para 1995, 62,2% no ano 2000 e 94,8% no ano 2010. Cabe lembrar que, em 1990, o índice de digitalização da planta era de apenas 7,8%, chegando, em 1993, a 29%. Para que estas metas sejam atingidas, foram definidas as seguintes diretrizes, a serem cumpridas pelas operadoras:

Rede de Cabos – A partir de 1995, deverão ser evitadas as ampliações e implantações de redes de cabos metálicos, assim como de sua infra-estrutura. Em substituição, deverá ser dada prioridade, para o acesso celular fixo, à comutação distribuída e à rede ótica de assinantes. Há uma estratégia de liberação de facilidades na rede de pares metálicos para utilização em acessos às redes não-telefônicas.

Comutação – A partir de 1995, só serão contratadas implantações de centrais, de qualquer porte, com tecnologia CPA-T

(central por programa armazenado temporal); a partir de 1996, só serão contratadas centrais CPA-T com capacidade de atingir 4 mil terminais e com as funções de RDSI (rede digital de serviços integrados) incorporadas.

Transmissão – É irreversível a tendência de evolução para uma rede de banda larga, compatível com a RDSI. Portanto, a implantação dos arcos, tanto locais como interurbanos, já deve prever o suporte para uma rede de banda larga. A partir de 1995 só serão contratados rádios digitais, devendo a expansão e ampliação dos sistemas de transmissão adotar somente os chamados sistemas SDH (sistemas digitais de hierarquia síncrona).

Entroncamento – Em 1997, todas as localidades com mais de 50 mil terminais fixos deverão ter conexão digital para ligações interurbanas, através de centrais CPA-T. No ano 2000, este tipo de conexão deverá ter atingido as localidades com mais de 10 mil terminais, chegando, em 2010, àquelas com mais de mil.

Telefonia Celular Móvel – Está sendo buscada a formação de uma ampla rede analógica – padrão AMPS (*advanced mobile phone system*) –, de maneira a garantir a mobilidade dos atuais usuários que utilizam terminais analógicos. Assim como na América do Norte, o padrão AMPS deverá estar disponível de forma global, independente do protocolo digital a ser definido. Em termos quantitativos, o objetivo é atingir, em 2010, uma penetração de 200 terminais móveis celulares para mil terminais fixos instalados. Até o ano 2000, espera-se atingir uma penetração de 110 terminais móveis celulares para mil terminais fixos.

Gerência Integrada de Redes e Serviços (GIRS) – Todos os equipamentos contratados para a rede de telecomunicação, a partir de 1995, deverão atender os padrões TMN (Telecommunication Management Network) estabelecidos pela Telebrás. Até dezembro de 1998, todos os equipamentos da Rede Digital devem estar interligados a uma Rede TMN, de modo a viabilizar a Gerência Integrada (inteligente) de Redes e Serviços.

Telefonia Fixa – Até o ano 2000, a meta é atingir uma densidade de 13,30%, ou 22,9 milhões de terminais instalados, para uma população prevista de 172,1 milhões de habitantes. Nenhuma Unidade da Federação poderá ter densidade menor que 6%.

Desativação das Centrais Analógicas – Até o ano 2000, todas as centrais eletromecânicas passo a passo e rotativas em todo o Sistema Telebrás, além de outras eletromecânicas de qualquer tipo com mais de 30 anos de serviço, devem ser desativadas. Nas localidades com mais de 50 mil terminais, esta substituição ocorrerá até 1997. Até o ano 2005, prevê-se a eliminação de todas as centrais eletromecânicas com mais de 28 anos de serviço e, até 2010, serão desativadas aquelas com mais de 25 anos.

Rede de Sinalização – Até o ano 2000, a rede de sinalização por canal comum terá que ser estendida a todas as CPA-Ts que integrem a malha de conectividade digital do sistema.

Redes Não-telefônicas – O objetivo é atingir uma penetração de 100 acessos não-telefônicos para cada mil terminais fixos.

A recente divulgação do Plano Plurianual (PPA) do governo, para o período 1995/99, estabelece o valor total de investimentos em telecomunicações em cerca de R\$ 33 bilhões, dos quais R\$ 17 bilhões de responsabilidade do Estado e R\$ 16 bilhões que caberiam ao setor privado. Estimando-se que, do investimento total, cerca de 70% correspondem à aquisição de equipamentos e, destes, três quartos seriam adquiridos no mercado interno, ter-se-ia uma demanda média anual com valores em torno de R\$ 4 bilhões.

Tais valores praticamente dobrariam o faturamento atual da indústria, sendo previsível, ainda, investimentos na expansão do parque instalado dos fabricantes de equipamentos.

Os 15 maiores fabricantes de equipamentos de telecomunicação aparecem na Tabela 12, cabendo destacar que Alcatel, Siemens e AT&T vêm mantendo a mesma posição.

A importância econômica das atividades de serviços e de produção de equipamentos de telecomunicações vem crescendo em todo o mundo. A taxa de crescimento médio anual, de 1987 a 1992, foi de 3,2%. Há vários segmentos, entre os quais equipamentos para telefonia celular, comunicações óticas etc., cujas taxas de crescimento anual foram superiores a 10% a.a. Estima-se que 5% dos telefones sejam móveis celulares, cuja implantação vem crescendo significativamente.

Estima-se que, no mundo, existam 550 milhões de linhas de comutação, sendo que 150 milhões em sistemas digitais, 80 milhões em CPAs analógicos e os restantes 320 milhões em velhos sistemas eletromecânicos. São instaladas cerca de 45 milhões de novas linhas por ano, dos quais 20 a 25 milhões substituem equipamentos analógicos existentes. No mercado mundial, em 1990, cerca de 90% dos equipamentos embarcados foram digitais.⁸

Os fabricantes de equipamentos buscam maximizar sua base instalada, e os preços para configurações básicas caíram para US\$ 150 por linha, enquanto nos mercados menos competitivos permanecem entre US\$ 300 e US\$ 700.

Projeção do Mercado Nacional de Equipamentos

Mercado Mundial de Equipamentos de Telecomunicação

⁸ Arthur Little, *Telecommunications Equipment Markets in the 1990s in Developing the Electronics Industry*, A World Bank Symposium, p. 80.

Tabela 12

15 Maiores Fabricantes de Equipamentos de Telecomunicação Classificados pelas Receitas de 1993

CLASSIFICAÇÃO			RECEITAS COM EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÃO		
1993	1992		Total (US\$ Milhões)	Variação % (1992/93)	% Rec. Eq. Telecom. na Rec. Total
1	1	Alcatel (França)	17.351	-4,1	89
2	2	Siemens (Alemanha)	11.986 ^a	6,8	24
3	3	AT&T (Estados Unidos)	11.783	9,0	18
4	6	Motorola (Estados Unidos)	10.070	30,4	59
5	7	NEC (Japão)	8.714 ^b	0,8	27
6	4	Northern Telecom (Canadá)	7.861	-2,1	96
7	5	Ericsson (Suécia)	7.813	34,9	97
8	8	Bosch (Alemanha)	4.718	-4,3	24
9	9	Fujitsu (Japão)	4.388 ^b	3,1	16
10	10	Philips (Holanda)	3.333	3,3	11
11	12	GM Hughes (Estados Unidos)	2.178	13,0	16
12	14	Matsushita (Japão)	2.013 ^b	2,2	44
13	16	Nokia (Finlândia)	1.907	59,1	46
14	17	Toshiba (Japão)	1.709 ^b	0	4
15	11	Italtel (Itália)	1.673	-11,5	100
15 Maiores			97.513	3,1	28

Fonte: ITU em GM 10/11/94.

Nota: Variação da receita com base em moeda local (total com base nos valores do dólar e taxa de câmbio)

Os fabricantes de equipamentos celulares, tais como Motorola, Ericsson e Nokia, tiveram um desempenho particularmente bom e registraram um aumento de vendas de 30%, 35% e 59%, respectivamente, em termos de moeda local.

^a 31.09.93.^b 31.03.94.

As avaliações mais recentes sobre o mercado mundial de equipamentos de telecomunicações o estimam em torno de US\$ 100 bilhões [Eito (1995, p. 350)] e US\$ 120 bilhões [ITU (1994)], representando um pouco mais de 20% do setor de telecomunicações (serviços e equipamentos), que seria de cerca de US\$ 455 bilhões em 1993.

O mercado brasileiro representaria, portanto, cerca de 2% do mercado mundial de equipamentos e tem crescido a taxas próximas à mundial (entre 2% a 3% de 1993 a 1995) [Eito (1995, p.3)].

Envolvimento do BNDES com o Setor

Evolução da Colaboração Financeira

O apoio do BNDES ao setor de equipamentos de telecomunicações foi concedido, historicamente, através de diversas modalidades operacionais, como o financiamento direto e indireto de investimentos de empresas fabricantes de equipamentos, via BNDES, e o financiamento à sua comercialização, via FINAME.

No período posterior a 1990, no entanto, registrou-se um acentuado decréscimo no apoio do BNDES ao setor, em função, principalmente, da retração dos investimentos no governo Collor. Na

Tabela 13

Mercado Mundial de Telecomunicações – 1992

(Equipamentos e Serviços)

MERCADOS	US\$ BILHÕES	PARTICIPAÇÃO %	TAXA % DE CRESCIMENTO MÉDIO ANUAL (1987/92)
Equipamentos	82,1	18,76	3,2
Comutação	30,6	7,01	1,1
Transmissão	17,8	4,08	9,2
- Comunicação Móvel	10,6	2,43	11,3
- Microondas	2,38	0,54	1,6
Telecomunicações Espaciais	4,82	1,10	9,7
- Satélites	2,16	0,49	5,3
- Antenas	2,66	0,61	14,3
Cabos	6,6	1,51	2,9
- Cabos Metálicos	4,2	0,96	-0,7
- Fibras Óticas	2,4	0,55	12,0
Outros Equipamentos de Transmissão	13	2,98	-0,5
Terminais	14,1	3,23	7,4
- Terminais Telefônicos	7,07	1,61	4,3
- Terminais de Texto	7,05	1,61	11,0
- Telex, Telégrafos e Videotexto	0,69	0,16	-6,4
- Aparelho de Fax	6,36	1,46	14,6
Serviços	354,7	81,2	1,4
Telefone	298,4	68,32	0,6
Telex e Telégrafo	5,6	1,28	-3,8
Outros Serviços	50,7	11,61	8,1
Total	436,8	100,00	1,7

Fonte: OMSYC. Key Figures for the World Telecommunication Market 1987-1992, p. 14, in Tigre, Paulo Bastos. Telecomunicações e Desenvolvimento Econômico.

Tabela 14, constata-se que, no período 1988/95, o segmento de telecomunicações absorve cerca de 16% das liberações ao complexo eletrônico. Além disso, caso o valor previsto das liberações para 1995 se realize, a atuação do BNDES no complexo eletrônico terá praticamente recuperado o nível de desembolsos de 1988, maior valor observado no período em análise.

O Gráfico 5 evidencia uma retomada da participação do Banco junto ao complexo eletrônico como um todo, a partir de 1992, coincidindo com a fixação de regras mais claras por parte dos órgãos formuladores da política industrial para estes setores.

A Tabela 15 registra o apoio do BNDES ao setor de telecomunicações. No período 1988/95, o BNDES liberou cerca de 30% dos financiamentos às empresas fabricantes de equipamentos, enquanto o financiamento à comercialização desses equipamentos, realizado pela FINAME, absorveu 70% do total.

A exposição do BNDES ante o setor também vem crescendo, devendo superar US\$ 180 milhões ainda em 1995.

Tabela 14

BNDES e FINAME: Liberações ao Complexo Eletrônico – 1988/95

(Em US\$ Milhares)

SEGMENTO	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995		TOTAL	
								Realizado 08/95	Previsto no Ano	Valor	%
Eletrônica de Consumo	32.233,0	9.881,0	6.186,0	6.733,0	15.361,0	11.712,0	14.847,9	11.301,4	22.545,7	119.499,6	31,1
Componentes Eletrônicos	16.738,0	7.719,0	3.115,0	1.108,0	878,0	2.365,0	1.268,6	1.833,9	1.833,9	35.025,5	9,1
Informática	25.031,0	35.880,0	26.174,0	16.465,0	13.005,0	3.137,0	9.574,8	12.469,7	31.963,2	161.230,0	42,0
Telecomunicações	8.802,0	6.359,0	3.739,0	3.222,0	2.057,0	9.768,0	8.455,6	5.332,3	20.143,7	62.546,3	16,3
Outros	906,0	1.012,0	478,0	283,0	323,0	552,0	1.384,8	509,7	509,7	5.448,5	1,4
Total	83.710,0	60.851,0	39.692,0	27.811,0	31.624,0	27.534,0	35.531,7	31.447,0	76.996,2	383.749,9	100,0
Variação %	n.d.	(27,3)	(34,8)	(29,9)	13,7	(12,9)	29,0	(11,5)	116,7	n.d.	n.d.
Variação 1988 (%)	n.d.	(27,3)	(52,6)	(66,8)	62,2	(67,1)	(57,6)	(62,4)	(8,0)	n.d.	n.d.

Fonte: Relatórios do Sistema de Controle de Investimentos (Sistema 57).

Gráfico 5

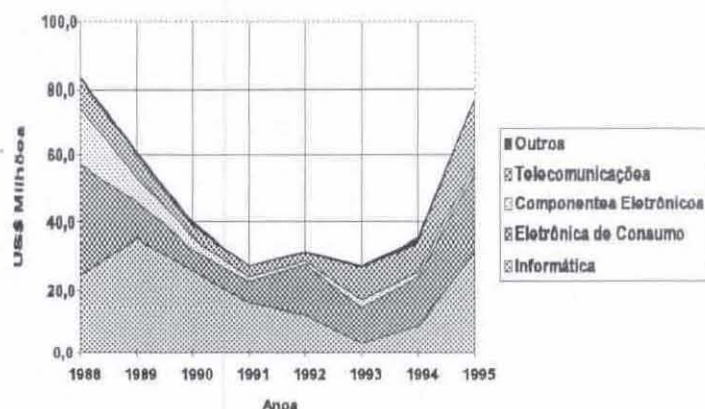
BNDES e FINAME – Liberações 1988/95
(1985 previsto no ano, com valores realizados até agosto)

Tabela 15

BNDES e FINAME: Liberações ao Setor de Telecomunicações – 1988/95

(Em US\$ Milhares)

EMPRESA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995		TOTAL	
								Realizado 08/95	Previsto no Ano	Valor	%
BNDES	3.260,0	871,0	0,0	0,0	356,0	9.283,0	4.801,6	328,5	328,5	18.900,1	30,2
FINAME	5.542,0	5.488,0	3.739,0	3.222,0	1.701,0	485,0	3.654,0	5.003,8	19.815,2	43.646,2	69,8
Total	8.802,0	6.359,0	3.739,0	3.222,0	2.057,0	9.768,0	8.455,6	5.332,3	20.143,7	62.546,3	100,0
Variação %	n.d.	(27,8)	(41,2)	(13,8)	(36,2)	374,9	(13,4)	(36,9)	(138,2)	n.d.	n.d.
Variação 1988 (%)	n.d.	(74,8)	(85,1)	(87,1)	(96,4)	(82,7)	(85,1)	(39,4)	128,9	n.d.	n.d.

Fonte: Relatórios do Sistema de Controle de Investimentos (Sistema 57).

Tabela 16

BNDES E FINAME: Saldos Devedores do Complexo Eletrônico – 15.09.95
 (Em US\$ Milhares)

SEGMENTO	BNDES		FINAME		TOTAL	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Eletrônica de Consumo	34.988,2	32,0	23.651,2	60,8	58.639,4	39,5
Componentes Eletrônicos	1.802,8	1,6	4.449,4	11,4	6.252,2	4,2
Informática	53.360,2	48,7	8.212,2	21,1	61.572,4	41,5
Telecomunicações	19.012,5	17,4	1.421,0	3,7	20.433,5	13,8
Outros	312,2	0,3	1.193,9	3,1	1.506,1	1,0
Total	109.475,9	100,0	38.927,7	100,0	148.403,6	100,0

Fonte: BNDES/AFI e FINAME/Aspla.

A perspectiva de investimentos no setor de serviços de telecomunicações levará necessariamente a um aumento da demanda interna de equipamentos; o aumento das importações, também previsível, deverá concentrar-se em determinados nichos, com tecnologia de fronteira.

**Perspectivas
para Atuação
Futura do
BNDES**

A abertura do setor de serviços de telecomunicações, já decidida pelo Congresso, colocará parte expressiva destes investimentos sob responsabilidade do setor privado. É provável, também, que algumas das operadoras estatais remanescentes passem a ter a possibilidade de buscar financiamento junto ao BNDES, a partir de medidas como a definição de *rating* adequado para o setor público.

Deste cenário surge, como primeira conclusão, a certeza de aumento da demanda por financiamento de longo prazo para aquisição de equipamentos, o que, dada a dimensão do setor, rebaterá de forma expressiva no orçamento da FINAME.

Outra conclusão é que a mudança de patamar de investimentos prevista com aquela abertura levará, a médio prazo, a investimentos em expansão e modernização das plantas industriais existentes, bem como se espera a ampliação de investimentos no desenvolvimento de novos produtos e sistemas, o que repercutirá no orçamento do BNDES. Ressalte-se que, quanto a este último item, o padrão de concorrência do setor impõe investimentos permanentes, levando à demanda de recursos, tanto no desenvolvimento de *hardware* quanto de *software*. Afiguram-se, como de importância crescente, os investimentos na implantação de sistemas *turn-key* (PCT) e em sistemas condominiais de telefonia, para buscar um maior atendimento às famílias de renda C e D.

A curto prazo, devem ser considerados também os investimentos em serviços de comunicação por radiofrequência, tanto terrestres como por satélite, que vêm despertando maior interesse no setor privado. Isto se explica em virtude de esse tipo de telecomunicação prescindir de investimentos fixos de maior monta na rede

física de cabos – que acaba por se constituir num monopólio natural, pois dificilmente ter-se-ia a ocorrência de redes físicas superpostas.

Neste cenário, a Decisão DIR 164/95 permite, desde já, o atendimento adequado para os investimentos em expansão do setor privado, pois possibilita o financiamento de equipamentos de telecomunicação (terminais de rede, equipamentos de telefonia etc.) através do FINAME Automático e do FINAME Especial, uma vez cumprido o Processo Produtivo Básico (PPB) ou atingido o índice de nacionalização, em valor, de 60%. Da mesma forma, a mudança de escala do setor pode impulsionar a competitividade da indústria, que, assim, teria como caminho natural a expansão interna aliada à busca de novos mercados para exportação. Neste caso também o BNDES se encontra preparado para apoiar o setor, através da linha Finamex.

Merece ser mencionado ainda que, dentre os investimentos do Sistema Telebrás, foi identificada, recentemente, uma listagem inicial de projetos que poderia contar com o apoio do BNDES, no valor aproximado de US\$ 2 bilhões até o ano 2000. Os projetos identificados foram: a opticalização da rede (segunda fase do projeto Embratel e projetos estaduais) e a expansão e modernização da telefonia básica (projeto de substituição de centrais eletromecânicas analógicas, projeto de gerenciamento *inteligente* da rede, disseminação do telefone público a cartão indutivo, implantação da telefonia celular fixa).

Referências Bibliográficas

ANUÁRIO *Telecom*, diversos anos.

ARRUDA, Heraldo Póvoas. *Da geração autônoma de tecnologia à competitividade internacional: o modelo São José dos Campos*. Brasília: Instituto Rio Branco/Ministério das Relações Exteriores, 1992.

BNDES. *Microeletrônica e informática: uma abordagem sob o enfoque do complexo eletrônico*. Rio de Janeiro: Área de Planejamento/DEEST, 1990 (Série Estudos, 14).

EITO – European Information Technology Observatory. In: BASTOS, Maria Inês. *Telecommunication Industry in Brazil: public-private relationship and technology development*. Maastricht (Holanda): UNU/Intech, 1995 (Discussion Paper, 9.503).

EQUITEL S.A. Equipamentos e Sistemas de Telecomunicações. *Comutação digital*. São Paulo.

FERRARI, Antonio Martins. *Telecomunicações – evolução & revolução*. São Paulo: Érica, 1991.

FRISCHTAK, Cláudio R., NÓBREGA, Guilherme C., TIGRE, Paulo Bastos. *A transformação competitiva do complexo eletrônico: análise e estratégias de atuação*, 1993.

GUIA Telecom, diversos.

HUBER, Peter W., KELLOGG, Michel K., THORNE, John. *A rede geodésica II – relatório de 1993 sobre a competição na indústria telefônica*, 1993.

IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)*, 1990.

ICE – Integrated Circuit Engineering Corporation. *MID-TERM 1994 status and forecast of the IC industry*. Arizona, Estados Unidos, 1994.

JORNAL de Telecomunicações, diversos números.

LAPLANE, Mariano Francisco. *O complexo eletrônico na dinâmica industrial dos anos 80*. São Paulo: Instituto de Economia/Universidade Estadual de Campinas, 1992 (Tese de Doutorado).

MARTIN, James. *Telecommunications and the computer*. New Jersey, Estados Unidos: Prentice-Hall, Inc., 1990.

MOREIRA, Maurício Mesquita. *Progresso técnico e estrutura de mercado: o caso da indústria de teleequipamentos*. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1989 (Tese de Doutorado).

PESSINI, José Eduardo. *Estudo da competitividade da indústria brasileira – competitividade da indústria de equipamentos de telecomunicações*. São Paulo: IE/Unicamp-IEI/UFRJ-FDC-Funcex, 1993.

PYRAMID Research Inc., diversos números.

REVISTA Nacional de Telecomunicações, diversos números.

SISTEMA Telebrás, *Séries Históricas*.

TAUILE, José Ricardo, FAGUNDES, Jorge. *Telecomunicações e competitividade industrial*. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ.

TELEBRÁS. *Objetivos e metas para a expansão e digitalização do SNT*. Diretoria de Planejamento e Engenharia/Departamento de Planejamento Técnico/Divisão de Planos e Métodos, 1994.

A INDÚSTRIA DE MÁQUINAS-FERRAMENTA

Mauro Thomaz de Oliveira Gomes

Mary Lessa Alvim Ayres

Geraldo Andrade da Silva Filho*

MÁQUINAS-FERRAMENTA

**Respectivamente, gerente, engenheira e estagiário em Economia da
Gerência Setorial de Bens de Capital do BNDES.*

Denominam-se máquinas-ferramenta aquelas utilizadas para recortar, furar ou deformar materiais, utilizadas principalmente pelas indústrias de materiais de transporte, eletroeletrônica e mecânica. A indústria de máquinas-ferramenta, assim como todo o setor produtor de bens de capital, representa pouco em termos de participação na produção industrial total (cerca de 1%), mas é de extrema importância, pois transfere tecnologia incorporada em suas máquinas para outras indústrias, gerando ganhos de produtividade.

Como se sabe, desde a década de 60 a microeletrônica vem se desenvolvendo aceleradamente. Na indústria de máquinas-ferramenta foram incorporados às máquinas componentes microeletrônicos, notadamente o controle numérico (CN). A difusão das máquinas-ferramenta com CN computadorizado, aliada a dispositivos de troca rápida de ferramentas e moldes, permite a fabricação de lotes de tamanhos menores, redução nos prazos de fabricação e/ou melhorias na qualidade dos produtos, sem uma elevação dos custos de produção. Nos últimos anos, houve um grande crescimento do parque de máquinas-ferramenta com CN a nível mundial.

No panorama internacional, a produção mundial caiu do patamar de US\$ 45 bilhões, alcançado em 1990, para cerca de US\$ 34 bilhões em 1992, oscilando em torno de US\$ 29 bilhões no período 1993/94.

Esse declínio foi liderado pelos países da CEI e da Europa Oriental. O Japão manteve sua posição de maior produtor mundial, apesar de ter reduzido sua produção nesse período em 26%, quando convertidos os valores a dólar.

O Gráfico 1 mostra a evolução da produção mundial frente à dos quatro maiores produtores – Japão, Alemanha, Itália e Estados Unidos – responsáveis por mais de 60% tanto da produção quanto das exportações mundiais. Ao analisarmos o consumo aparente (produção mais importação menos exportação), novamente os mesmos países se destacam no topo da lista. A Europa representa cerca de 45% da produção e 35% do consumo aparente.

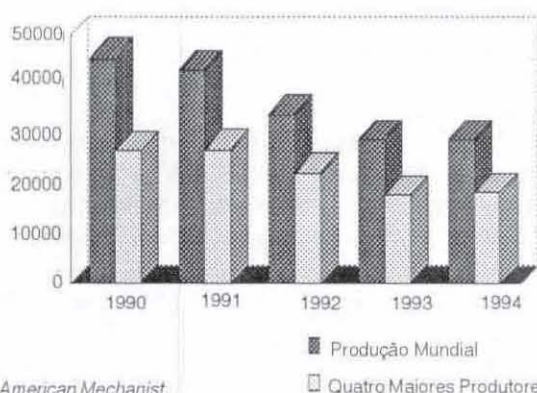
Quanto à estratégia empresarial dos demandantes, verifica-se nos países líderes – mas principalmente no Japão e nos Estados Unidos – um movimento no sentido de incrementar a utilização de sistemas flexíveis integrados.¹ Torna-se assim mais impor-

Caracterização do Segmento de Máquinas-Ferramenta

Tendências Internacionais

¹ O sistema flexível integrado é formado por duas ou mais células flexíveis integradas por um sistema automático de transporte que movimenta os pallets, as peças e as ferramentas entre as máquinas e entre a armazenagem de peças e ferramentas. Todo o sistema é controlado por um CND computadorizado.

Gráfico 1
Produção Mundial e dos Quatro Maiores Produtores
 (Em US\$ Milhões)



tante o estreitamento dos laços entre fornecedores, principalmente de equipamentos eletrônicos, produtores de máquinas-ferramenta e clientes finais. Além disso, a universalização e padronização das máquinas trazem, simultaneamente, maior concentração da produção e a busca de especialização de cada fabricante, com o intuito de obter ganhos com economia de escala através da horizontalização da produção.

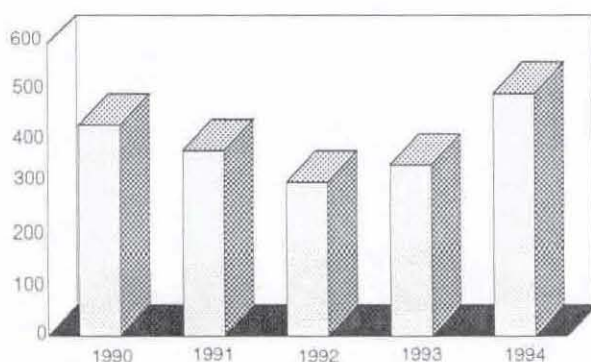
Com o objetivo de acompanhar as tendências da demanda por máquinas cada vez mais flexíveis e automatizadas, as grandes empresas internacionais estão assumindo estratégias voltadas para crescentes gastos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e em treinamento dos empregados e para a intensificação das relações com fornecedores e clientes. Isto é verdade mesmo quando se trata das unidades instaladas no Brasil, mas com controle de capital estrangeiro.

É tendência, também, nos grandes países produtores, o fornecimento de créditos aos clientes, a fim de melhor acompanhar e atender às exigências do mercado.

Cenário Nacional da Indústria de Máquinas-Ferramenta

A indústria brasileira de máquinas-ferramenta atravessou nos últimos anos um período de grande dificuldade com a recessão econômica e os baixos níveis de investimentos industriais observados. Com a drástica redução da demanda por máquinas e equipamentos, a produção deste segmento foi reduzida ao equivalente a US\$ 310 milhões em 1992, representando nível de ociosidade de cerca de 40% da capacidade instalada, e o nível de emprego foi reduzido a 60% daquele de 1990.

Gráfico 2
Produção Brasileira de Máquinas-Ferramenta
 (Em US\$ Milhões)



Fonte: American Mechanist e Abimaq.

Observa-se no Gráfico 3 a queda sensível no número de postos de trabalho, causada, principalmente, pela recessão econômica. No entanto, em função dos programas de produtividade industrial implantados pelas empresas, o nível de emprego não acompanhou o crescimento do volume de produção verificado a partir de 1993.

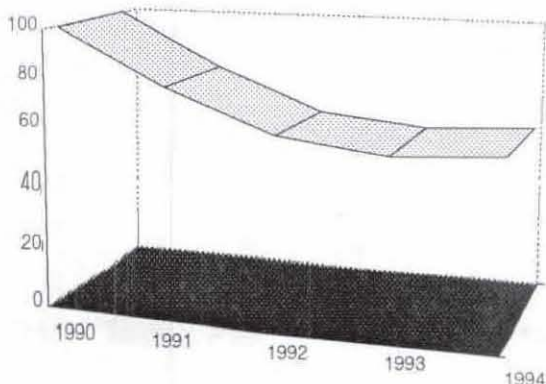
A partir de 1990, com o processo de abertura comercial e a redução das alíquotas de importação, esperava-se que os fabricantes nacionais de máquinas-ferramenta sofressem uma forte concorrência dos fabricantes estrangeiros.

Entretanto, algumas empresas responderam bem a esse desafio com treinamento de pessoal, atualização tecnológica, em muitos casos através de associações com empresas estrangeiras, e reestruturação empresarial. No universo de fabricantes de máquinas-ferramenta seriadas com CN, por exemplo, temos hoje empresas aptas a competir em preço, tecnologia e qualidade com o produto importado.

Se, de um lado, a indústria nacional foi beneficiada com a redução do custo de peças e componentes importados, de outro, passou a sofrer concorrência de importados que possuem modernas tecnologias, financiamentos acessíveis, isenção de impostos em seu país de origem e alguns com isenção de impostos na chegada ao Brasil.

De modo geral, a comparação com os concorrentes internacionais ainda coloca a indústria brasileira em posição desvantajosa.

Gráfico 3
Evolução do Nível de Emprego
 (1990=100)



Fonte: Abimaq.

Podemos destacar alguns fatores que contribuem para a vantagem comparativa dos equipamentos importados:

- a desoneração tributária completa é prática comum nos demais países. No Brasil, os bens de capital são isentos de IPI, mas ainda são tributados pelos impostos em cascata e pelo ICMS;
- um instrumento estratégico para o fortalecimento do setor de bens de capital é o financiamento em volume e condições adequadas. Enquanto os concorrentes estrangeiros usufruem dos incentivos concedidos aos setores difusores de progresso técnico, os produtores nacionais vêm dificultado o acesso a seu principal financiador (FINAME), já que seus agentes financeiros estão submetidos aos rigores da restrição ao crédito;
- a lista de equipamentos sem similar nacional, os *ex-tarifários*, cuja regulamentação isenta de imposto de importação por período de um ano os bens assim classificados, facilitando a entrada dos produtos estrangeiros; e
- outras distorções no sistema tarifário nacional, tais como a alíquota de importação de um componente maior do que a alíquota aplicada ao equipamento completo, o que torna mais atrativa a aquisição da máquina importada.

A permanência da lista de *ex* vem sendo combatida pelos produtores nacionais. A alegação apresentada é de que, por falta de mecanismos eficientes na fiscalização de todo o processo, atrás do rótulo de um equipamento importado sob essa classificação pode estar sendo trazido um número expressivo de máquinas com especificações diversas, ou seja, utilizando irregularmente as características do produto *ex* para obterem a mesma isenção. É importante ressaltar que a identificação exata por parte das autoridades alfandegárias das características de um equipamento desmontado e embalado é tarefa relevante, porém das mais ingratas.

A importação de máquinas usadas incluídas na relação de *ex-tarifários* apresenta a agravante de permitir, ou até mesmo avaliar, o ingresso no país de tecnologia obsoleta, que irá se refletir em baixa produtividade.

Apesar de todas essas dificuldades, o setor respondeu com resultado positivo aos reflexos do Plano Real. A produção em 1994 cresceu cerca de 45% e o consumo aparente 65% em relação ao ano anterior.

Tabela 1

Consumo Aparente de Máquinas-Ferramenta no Brasil

(Em US\$ Milhões)

	1992	1993	1994
Produção	310,2	343,5	500,5
(+) Importação	199,1	192,6	281,9
(-) Exportação	101,9	116,5	90,4
(=) Consumo Aparente	407,4	419,6	692,0

Fontes: *American Machinist*, *Abimaq* e *MICT*.

Esse expressivo aumento de consumo verificado em 1994 ocorreu de modo acentuado no segundo semestre do ano. A concentração de demanda em um período tão curto não pôde ser atendida apenas com o aumento de produção, o que fez com que o ajuste se desse por redução das exportações e crescimento das importações.

Os principais produtos da pauta de exportações e de importações do segmento basicamente são os mesmos, centros de usinagem e tornos. Entretanto, podemos inferir que os produtos importados têm um maior conteúdo tecnológico, pois seu valor unitário é bem superior, como pode ser visto na Tabela 2.

No cenário nacional, as empresas estão optando por uma estratégia voltada tanto para o mercado interno quanto para o externo, não mais ficando, como acontecia no passado, com grande dependência em relação ao mercado doméstico. Entretanto, a estratégia quanto aos gastos em P&D relativos ao faturamento não acompanha a das empresas internacionais. As brasileiras mantiveram, entre 1987 e 1992, os gastos médios com P&D em relação ao faturamento praticamente constantes (cerca de 1,65%).

Tabela 2

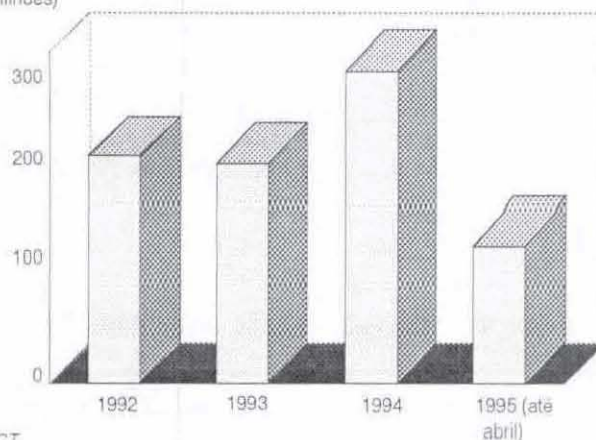
Valor Unitário Médio dos Produtos em 1995

(Em US\$ Mil)

PRODUTO	EXPORTAÇÃO	IMPORTAÇÃO
Torno com CN	16	92
Centro de Usinagem	85	210

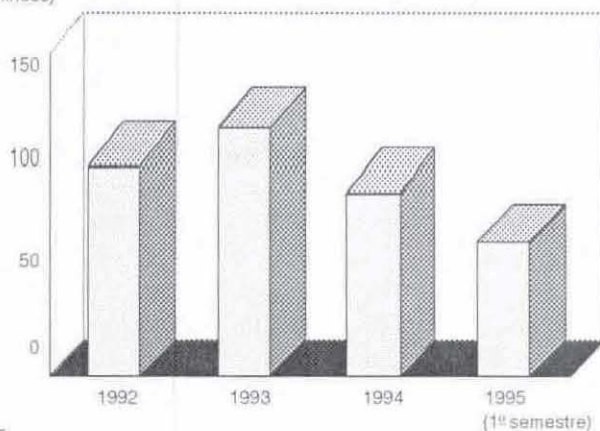
Fonte: *MICT*.

Gráfico 4
Importações Brasileiras de Máquinas-Ferramenta
(Em US\$ Milhões)



Fonte: MICT.

Gráfico 5
Exportações Brasileiras de Máquinas-Ferramentas
(Em US\$ Milhões)



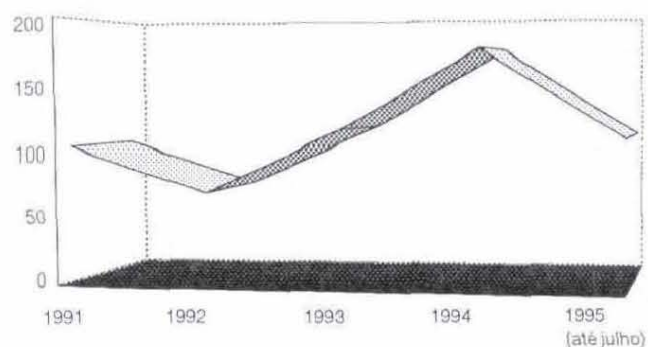
Fonte: MICT.

Atuação do BNDES

O financiamento é fator estratégico para estimular e fortalecer o mercado de bens de capital. A carência de recursos, tanto em volume quanto em condições adequadas, afeta a produção por dificultar os investimentos e o capital de giro. Afeta também a comercialização, pois muitas vezes a opção de escolher um determinado equipamento se dá pela existência ou não de financiamento.

No Brasil, o BNDES desde sua criação tem contribuído para o fortalecimento da indústria de bens de capital através do financiamento ao setor. O Gráfico 6 apresenta os valores liberados pela FINAME para o segmento de máquinas-ferramenta no período 1991/95.

Gráfico 6
Liberações FINAME
(Em US\$ Milhões)



Fonte: BNDES/FINAME.

A criação, em 1992, do Programa Finamex atendeu a um pleito dos fabricantes de bens de capital – o financiamento à exportação de equipamentos.

O segmento de máquinas-ferramenta, no entanto, por lidar com produtos de preço unitário relativamente baixo, não é grande demandante dos recursos Finamex, os quais têm representado cerca de 2% do volume total de exportações do setor.

A INDÚSTRIA PETROQUÍMICA

José Eduardo Pessoa de Andrade

Simon Shi Koo Pan

Janusz Zaporski

Kelly Cristina de Azevedo Melo*

**Respectivamente, gerente, engenheiros e estagiária
da Gerência Setorial de Química do BNDES.*

PETROQUÍMICA

A indústria petroquímica atingiu, em 1994, vendas mundiais estimadas em US\$ 500 bilhões, constituindo o segmento mais importante da indústria química, cujas vendas globais, no mesmo ano, alcançaram a cifra de US\$ 1,25 trilhão.

Histórico e Caracterização

Ela pode ser definida como a parcela da indústria química cujos produtos são originados do petróleo e/ou do gás natural. Esta definição simples oculta, no entanto, uma enorme complexidade, derivada da grande diversidade e quantidade de substâncias envolvidas, tornando o estudo desta indústria mais difícil que o de outras mais homogêneas. Acresce, ainda, a dificuldade de isolá-la do conjunto da indústria química, sendo raros os casos de empresas químicas que se dediquem apenas às atividades petroquímicas.

Os produtos finais da indústria petroquímica são utilizados como insumos por uma enorme variedade de indústrias, voltadas para o atendimento de grande parte das necessidades humanas básicas de consumo, como vestuário, habitação, transporte, alimentação, limpeza e saúde. A contribuição e a importância dessa indústria para a economia e a sociedade modernas são destacadas pela oferta de materiais alternativos aos mais tradicionais, como, por exemplo, vidros, metais e fibras naturais, e que ainda apresentam melhor desempenho associado a custos mais reduzidos.

Alguns dos produtos conhecidos como "petroquímicos" já eram produzidos no século passado a partir do carvão vegetal, da destilação da hulha, do acetileno ou do álcool obtido através da fermentação.

O advento e o crescimento acentuado das refinarias americanas, no início do presente século, alicerçados nas abundantes reservas de petróleo e gás natural, reforçadas, nas décadas de 20 e 30, pelo desenvolvimento dos processos de craqueamento térmico e catalítico do petróleo, criaram as condições para que a indústria petroquímica adquirisse seu perfil atual. Os novos processos de refino propiciavam a formação de subprodutos altamente reativos, os produtos petroquímicos básicos, que eram insumos alternativos bem mais eficientes e econômicos do que as matérias-primas derivadas do carvão ou do álcool.

A Segunda Guerra Mundial contribuiu para a aceleração da indústria petroquímica. Primeiramente, o grande aumento da demanda de gasolina de alta octanagem para a aviação forçou a expansão da capacidade de produção das refinarias, gerando, adi-

cionalmente, grande disponibilidade dos hidrocarbonetos altamente reativos. Por outro lado, a necessidade de fornecimento da borracha sintética estimulou o desenvolvimento da produção, em larga escala, do benzeno, do estireno, do butadieno e da acrilonitrila. A guerra também foi responsável pela criação de nova demanda para produtos petroquímicos, como, por exemplo, náilon para os pára-quadras, cumeno para gasolina de aviação e polietileno para revestimento da fiação elétrica dos radares. No final da guerra, o consumidor americano tornou-se um ávido demandante dos novos produtos derivados da petroquímica, especialmente os plásticos, e, em consequência, as vendas do setor petroquímico nos Estados Unidos atingiram crescimento superior a 10% ao ano, durante mais de 20 anos.

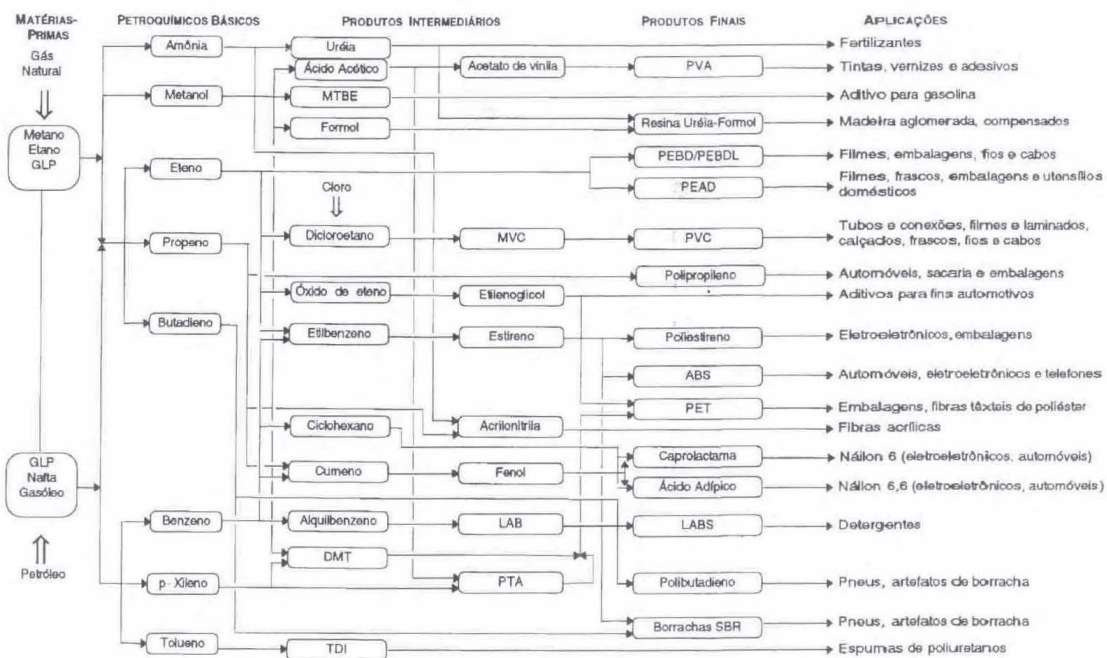
Ao final da década de 60, o desenvolvimento da indústria petroquímica européia havia diminuído o domínio americano neste segmento, enquanto a indústria japonesa iniciava seu crescimento. O Brasil assistiu ao planejamento de sua indústria nesse período, preparando a estrutura que viria a materializar-se nas duas décadas seguintes. Nos anos 70, os países ricos em petróleo (Arábia Saudita, Irã, Canadá, Argélia e Noruega) e alguns países da América Latina também implantaram seus parques petroquímicos. Mais recentemente, os países do Leste Asiático entraram também na produção petroquímica, atingindo elevadas capacidades em curto espaço de tempo, de forma que, atualmente, são poucos os países que não possuem, pelo menos, uma planta petroquímica.

Para compreender os múltiplos fatores que afetam a evolução deste segmento, serão apresentadas, de forma resumida, suas características mais relevantes.

Produtos

O diagrama a seguir representa, de maneira simplificada, as seqüências principais de formação dos produtos petroquímicos. Os produtos básicos constituem os blocos de construção a partir dos quais são obtidos os produtos restantes, sendo divididos em três grandes grupos: metanol (o álcool com a configuração molecular mais simples, com apenas um átomo de carbono); olefinas (os hidrocarbonetos acíclicos cuja configuração molecular apresenta pelo menos uma ligação dupla carbono-carbono, responsável pela sua maior facilidade de transformação em outros produtos); e aromáticos (os hidrocarbonetos cuja configuração molecular contém pelo menos um anel do benzeno, com três ligações duplas carbono-carbono alternadas). Os produtos finais foram classificados segundo a aplicação principal à qual se destinam. Neste grupo destacam-se os termoplásticos, as fibras sintéticas e os elastômeros sintéticos como os produtos consumidos em maior volume. A amônia, derivada em grande parte do gás natural, é considerada um produto integrante da indústria de fertilizantes, que responde por mais de 80% do seu consumo. O diagrama apresentado permite visualizar uma das ca-

Cadeia de Transformação dos Principais Produtos Petroquímicos



racterísticas mais marcantes da indústria: o elevado grau de integração e interdependência entre os produtos, o que faz com que problemas em qualquer elo da cadeia se transmitam e provoquem reflexos imediatos em toda a sua extensão.

Matérias-Primas e Produtos Básicos

As frações dos derivados de petróleo e do gás natural utilizadas para a produção petroquímica são aquelas que apresentam a melhor alternativa de agregação de valor na cadeia de transformação da indústria, tais como: metano, etano, GLP, nafta e gasóleo. Os rendimentos em produtos básicos, obtidos de cada uma destas matérias-primas, são diferentes e, também, podem depender das condições em que as operações são conduzidas nas diversas fábricas. Valores exemplificativos são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1
Influência da Matéria-Prima no Rendimento em Produtos Básicos
(% em Peso)

PRODUTOS	MATÉRIAS-PRIMAS				
	Etano	Propano ^a	Butano ^a	Nafta Média	Gasóleo Atmosférico
Eteno	77,8	42,0	40,0	33,6	26,0
Propeno	2,8	16,8	17,3	15,6	16,1
Butadieno	1,9	3,0	3,5	4,5	4,5
Benzeno	0,9	2,5	3,0	6,7	6,0
Tolueno	0,1	0,5	0,8	3,4	2,9
Xilenos	—	—	0,4	1,8	2,2
Outros	16,5	35,2	35,0	34,4	42,3

Fonte: Chauvel e Lefebvre (1989).

^a O propano e o butano são produzidos pelo fracionamento do GLP.

O etano é a matéria-prima que proporciona os menores custos de processamento. É obtido a partir do gás natural, no qual se encontra em proporções reduzidas, variando, conforme sua origem, da ordem de 1% até cerca de 10%. Apresenta, no entanto, duas limitações:

- sua utilização é restrita às regiões com facilidade de acesso aos campos produtores de gás natural, dadas as dificuldades de transporte além-mar; e
- praticamente só gera eteno, deixando, em consequência, de suprir as outras olefinas e os aromáticos.

A nafta tem sido a alternativa mais utilizada pelos países ou regiões sem acesso fácil a jazidas de gás natural, tais como o

Japão e a Europa Ocidental. Por originar quantidades substancialmente maiores de subprodutos do que o etano do gás natural, a utilização de nafta para produção de eteno requer um processamento mais complexo e custos operacionais mais elevados. Estes custos são compensados, em parte, pelo crédito obtido com a venda dos subprodutos, alguns de valor elevado, como o propeno. As centrais processadoras de nafta precisam também estar integradas com maior número de unidades *downstream*, utilizadoras dos produtos gerados, requerendo, em consequência, a implantação de pólos de maior porte, investimento e complexidade do que as unidades baseadas em etano.

Conforme visualizado no diagrama, os produtos petroquímicos são destinados a outras indústrias, que efetuam sua transformação nos bens de consumo. A dinâmica dos seus mercados está, portanto, associada às perspectivas do desenvolvimento dos bens de consumo que contenham os derivados da indústria petroquímica.

Mercados

Por outro lado, a indústria tem demonstrado dinâmica própria, pela constante capacidade de inovação e desenvolvimento de novos produtos, além do aperfeiçoamento dos produtos já existentes, melhorando sua *performance* e reduzindo seus custos de produção. A substituição de materiais tradicionais por petroquímicos tem, por esses motivos, apresentado evolução constante.

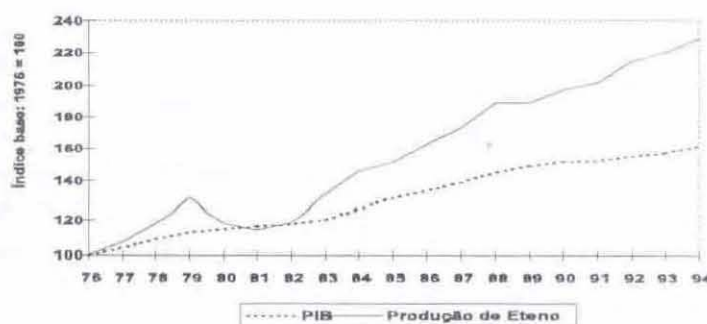
Como resultado, tem aumentado o conteúdo dos produtos petroquímicos nos bens de consumo, servindo como exemplo significativo o caso dos automóveis, onde o conteúdo em plásticos vem aumentando sistematicamente ao longo dos anos.

Dessa forma, os produtos petroquímicos têm conseguido garantir e expandir os mercados conquistados, apresentando elasticidade em relação ao crescimento do PIB mundial maior do que 1, isto é, seu consumo tem crescido a taxas superiores ao aumento do PIB. O Gráfico 1 exemplifica essa situação para o eteno, produto petroquímico mais consumido no mundo, cuja elasticidade no período 1976/94 atingiu 1,65.

A indústria petroquímica é delimitada, a montante, pela indústria de petróleo, da qual depende para o suprimento de matérias-primas, e a jusante, por grande variedade de indústrias que convertem e incorporam os produtos petroquímicos em bens de consumo final ou insumos para outras indústrias. Como exemplos de indústrias consumidoras dos produtos da petroquímica, podemos

Interface com Outros Setores

Gráfico 1
Produção de Eteno versus PIB Mundial



Fontes: a) PIB mundial = World Petrochemical Conference, CMAI, 1994 e 1995;
b) Produção mundial de eteno = Unido (1985) e World Petrochemical Conference, CMAI, 1994 e 1995.

citar a de tintas e vernizes, a farmacêutica, a têxtil, a de produção de artefatos e peças de plástico, a de borracha, a de fabricação de detergentes, a de corantes e a de defensivos agrícolas.

A fronteira entre a petroquímica e estas indústrias *down-stream* envolve, por vezes, operações de mesma natureza, dificultando a definição exata de limites. A cadeia de produção e transformação dos termoplásticos constitui um bom exemplo desta situação. A produção do polímero em pó é, indubitavelmente, um processo petroquímico. No entanto, a conversão do pó em grânulos (sua forma comercial) utiliza processamento mecânico (extrusão), idêntico ao adotado nas indústrias de transformação consumidoras de plástico. Na produção de fibras sintéticas, a etapa de transformação da resina no fio pode ser realizada tanto na planta petroquímica, produtora do polímero, como na indústria têxtil.

Tecnologia

Uma das características mais marcantes da indústria petroquímica reside no seu dinamismo tecnológico, que abrange tanto os processos de produção como os produtos. Seus resultados apresentam níveis diversos, variando desde inovações radicais até aperfeiçoamentos incrementais em processos ou produtos já existentes.

Apesar de apresentar sinais de maturidade, a tecnologia, certamente, tem sido uma das principais causas e um dos sustentáculos da contínua expansão e da renovada vitalidade que a petroquímica tem demonstrado. Um indicador da importância atribuída à inovação e ao aperfeiçoamento pode ser observado no elevado valor desembolsado pelas empresas nas atividades de P&D, conforme apresentado, adiante, na Tabela 2.

Várias companhias, buscando amortizar parte dos seus gastos em P&D, têm utilizado, amplamente, a prática do licenciamento da tecnologia, que passou a constituir, em alguns casos, um negócio específico e rentável.

A disseminação dessa prática tem permitido a rápida expansão da produção petroquímica nas regiões em desenvolvimento e o ingresso de novos atores, não tradicionais, na atividade. No entanto, o licenciamento, se não acompanhado por esforços de capacitação tecnológica própria, pode resultar em dependência permanente para as empresas licenciadas, haja vista a evolução constante que a tecnologia tem apresentado.

A complexidade da estrutura produtiva da indústria petroquímica e de seus mercados se reflete na estrutura empresarial. As empresas apresentam variados tipos de arranjos estruturais, incluindo diversos graus de integração vertical e horizontal, na cadeia dos produtos petroquímicos, assim como diferentes padrões de especialização e concentração de atividades por grupos de produtos.

Estrutura Produtiva e Empresarial

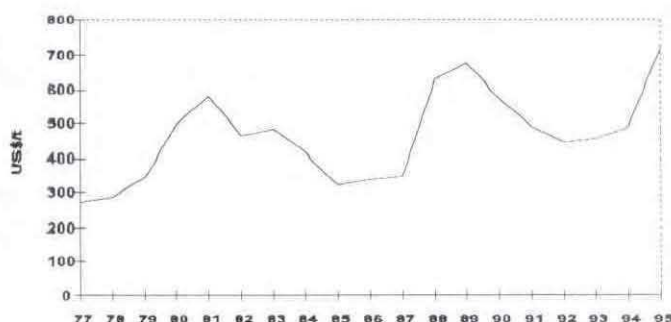
Contudo, pode-se destacar, como tendência dominante da indústria, a estratégia de perseguir a liderança em cada negócio ou produto, procurando adotar a estrutura mais consistente com essa estratégia, o que vem conduzindo ao aumento da concentração, da integração vertical e da escala empresarial.

A defasagem entre a evolução da demanda e da oferta da maioria dos produtos petroquímicos explica a natureza cíclica de seus preços que, freqüentemente, tem surpreendido observadores e analistas pouco afeitos ao segmento. A demanda, além do crescimento vegetativo, acompanha as fases de expansão e retração da economia internacional. As decisões de investimentos tendem a ser tomadas quando os empresários identificam que ela atingiu, de forma sustentada, patamares elevados em relação à capacidade de produção, com expectativas vantajosas quanto à evolução de preços e de lucros. O crescimento da oferta ocorre aos saltos, em função da elevada escala e do tempo necessário para implantar as unidades produtivas.

Ciclicidade

O desbalanceamento entre a oferta e a demanda, no momento em que as implantações das fábricas são concluídas, conduz à queda dos preços e da lucratividade. A situação é revertida quando o crescimento da demanda eleva o índice de utilização da capacidade instalada das fábricas, provocando ascensão dos preços e dos lucros e incentivando novo surto de investimentos. O Gráfico 2 ilustra essa situação para o eteno.

Gráfico 2
Evolução dos Preços do Eteno spot nos Estados Unidos (Golfo)
 (Médias Anuais)



Fontes: ECN (European Chemical News), Ethylene Annual, Estudo da Competitividade da Indústria Petroquímica Brasileira – Abiquim/92, Relatórios de Acompanhamento de Preços (RAP) – Abiquim.

Panorama Internacional

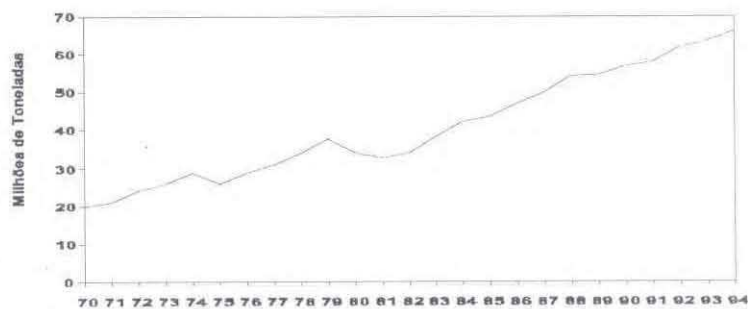
Para analisar a situação internacional, escolheu-se utilizar o eteno como referência, por ser o produto petroquímico produzido em maiores quantidades e com maior árvore de aplicações.

Produção e Preços

A produção de eteno no mundo cresceu a taxas médias de 3,57% ao ano, no período 1970/94, com a evolução mostrada no Gráfico 3.

As fases em que a produção diminui, ou se estabiliza, têm correspondido aos picos de elevação de preços.

Gráfico 3
Evolução da Produção de Eteno



A capacidade instalada de produção do eteno, no mundo, apresenta a distribuição indicada no Gráfico 4, por região.

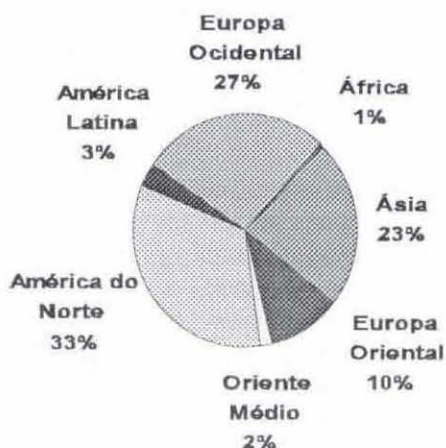
Distribuição Regional da Produção

Os Estados Unidos e o Oriente Médio se destacam como os maiores exportadores de petroquímicos do mundo, devido a vantagens competitivas oriundas da utilização de gás natural de baixo custo como matéria-prima. Os Estados Unidos ocupam também a posição de maior produtor mundial, com vendas da ordem de US\$ 101 bilhões em 1993.

A Associação dos Produtores Petroquímicos da Europa (Appe) vem tentando, sem sucesso, desde 1980, estabelecer um acordo de reestruturação, via fechamento de plantas ineficientes, com capacidade total equivalente a 2-3 milhões de t/a de eteno e derivados. Em consequência, a reestruturação da indústria química europeia tem ocorrido pela iniciativa individual das empresas, por meio de troca de ativos, fusões, parcerias etc. O alívio ocorrido a partir da recuperação dos preços, iniciada em 1994, não elimina, no entanto, o risco da ocorrência de superoferta estrutural em petroquímicos, a médio ou longo prazo, originada de dois fatores principais: aumento da reciclagem de plásticos, por força de legislação já aprovada em diversos países, e a competição de produtos finais de plástico transformado, oriundos de países asiáticos.

A produção de petroquímicos no Japão registrou declínio sistemático, por três anos consecutivos, a partir de 1991, devido à perda de competitividade de suas exportações, causada pela valorização do iene em relação ao dólar em 1990. A reestruturação exigida por esta situação vem ocorrendo de forma lenta, iniciando com a

Gráfico 4
Distribuição da Capacidade de Produção de Eteno no Mundo - 1993



fusão de grandes empresas, como a Mitsubishi Kasei e Mitsubishi Petrochemical em outubro de 1994. Uma das razões para essa lentidão pode ser a nova política de não-intervenção direta do Ministério da Indústria e do Comércio Internacional do Japão (Mití). Este órgão havia patrocinado e coordenado o último processo de reestruturação da indústria química, em princípios da década de 80, da qual resultou a desativação temporária de capacidade equivalente a 2,2 milhões de t/a de eteno e seus derivados.

O Sudeste Asiático é a região que apresenta as melhores perspectivas de evolução para a indústria petroquímica no mundo, estando previstos os maiores investimentos e as maiores taxas de crescimento da demanda para os próximos anos. Tem se destacado, também, como a maior região importadora de produtos petroquímicos, condição que deverá se manter, apesar dos maciços investimentos em produção local. Embora tenha sua competitividade internacional afetada pelos altos custos de matéria-prima, decorrentes da relativa carência de petróleo e de gás natural, a indústria petroquímica regional encontra sua via de exportação através dos produtos acabados, com uma indústria de bens de consumo final fortemente competitiva e orientada para o exterior.

Na América do Sul, a indústria petroquímica teve origem no modelo de substituição de importações, amplamente adotado nos seus países nas décadas de 60 e 70. O Estado desempenhou um papel central na sua implantação, seja diretamente, como produtor, ou indiretamente, como articulador e incentivador de grupos privados. Com a mudança da política econômica nestes países, nos anos 90, no sentido de maior abertura econômica ao exterior, as deficiências da indústria se tornaram evidentes, entre as quais se destacam a baixa integração empresarial, a insuficiência da infra-estrutura e a reduzida capacitação tecnológica, aspecto vital em um setor dinâmico como o petroquímico. As tentativas de eliminação destas limitações, através de programas de privatização realizados na Argentina e no Brasil, os dois principais produtores da região, não apresentaram resultados relevantes.

Perspectivas

Há quase consenso, entre os analistas e consultorias internacionais, de que, pelo menos até fins de 1996, os bons resultados para as empresas operantes no setor se manterão, uma vez que os projetos anunciados de ampliação de capacidade só deverão iniciar operação em 18 a 24 meses. Um dos fatores que poderá afetar de forma mais expressiva a evolução do setor, após este período, é o início da aplicação da legislação ambiental, já aprovada na União Européia e nos Estados Unidos, determinando um aumento significativo dos níveis de reciclagem de termoplásticos. Para se ter uma idéia da magnitude da perda de mercado que pode ser ocasionada pela reciclagem, estima-se, no caso do PEAD, que

ela evoluirá, nos Estados Unidos, de 3,5 % em 1993 para 16% em 1998. Esta perda deverá concentrar-se no segmento de plásticos de maior padronização, as *commodities*, mais facilmente substituíveis pelos reciclados, de qualidade inferior. Outro fator, de incerteza para a evolução do setor, resulta da imprevisibilidade do comportamento comercial do maior importador mundial de petroquímicos, a China, cujo volume é suficiente para afetar, com magnitude, os preços dos produtos.

Na Europa, a longo prazo, a empresa de consultoria McKinsey prevê o risco da ocorrência de dificuldades especiais, por dois motivos principais:

- importação de petroquímicos incorporados a artigos manufaturados, oriundos da Ásia, onde o baixo custo da mão-de-obra compensa os custos de frete; e
- implantação de projetos que praticamente duplicarão a atual capacidade instalada no Oriente Médio, com início de operação a partir de 1998, apresentando vantagens substanciais de custos de matéria-prima, gás natural, sobre a produção européia, baseada principalmente na nafta.

Podem-se destacar, no conjunto de ações realizadas pelas empresas, algumas diretrizes comuns, assim resumidas:

Estratégia das Empresas

- concentração nas competências centrais, nos negócios-núcleo das empresas, nas quais se localizam seus pontos fortes;
- associações com outras empresas para atender a objetivos específicos, tais como complementar competências e reduzir custos e riscos;
- globalização, com atuação voltada para o mercado internacional, procurando distribuir a localização da produção regional, visando ao máximo lucro global da companhia;
- aumento da eficiência e redução de custos nas atividades tradicionais;
- diferenciação – com a difusão das tecnologias petroquímicas básicas e a conseqüente redução das margens de lucratividade, as empresas líderes buscam desenvolver produtos especializados, com maior densidade tecnológica e com melhores perspectivas de retorno do capital investido; e

- aumento de escalas, principalmente empresariais, através de fusões e parcerias, a exemplo daquelas envolvendo a Himont com a Shell e a Union Carbide com a Enichem e Atochem.

Tecnologia

A forma pela qual as empresas vêm abordando a questão tecnológica tem sofrido modificações ao longo do tempo. O período compreendido entre a Segunda Grande Guerra e o final da década de 70 caracterizou-se pelo desenvolvimento de novos processos e pelo aumento da escala de fabricação dos principais produtos, gerando importantes reduções nos custos unitários de produção. Essa fase iniciou seu esgotamento a partir da década de 80, quando os avanços mais marcantes passaram a ocorrer no aperfeiçoamento dos processos já existentes e, principalmente, no desenvolvimento e melhoramento da *performance* dos produtos oferecidos aos consumidores.

Em função da intensificação da competição internacional, as principais empresas passaram a exigir das atividades tecnológicas menor prazo de retorno e maior compromisso com a lucratividade global da companhia. O Gráfico 5, apresentando a situação vivenciada pelas companhias químicas americanas, com atividades na indústria petroquímica, evidencia as alterações ocorridas na estrutura dos gastos de P&D. Essas alterações não têm diminuído o montante global dos recursos dispendidos em P&D.

Em caráter ilustrativo, visando quantificar o esforço tecnológico das empresas, a Tabela 2 apresenta valores dos gastos em P&D de algumas das principais companhias químicas americanas, com atividades petroquímicas, e sua relação com o faturamento e o lucro líquido.

Gráfico 5
Alocação dos Gastos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) nas Companhias Químicas Americanas
(Em %)

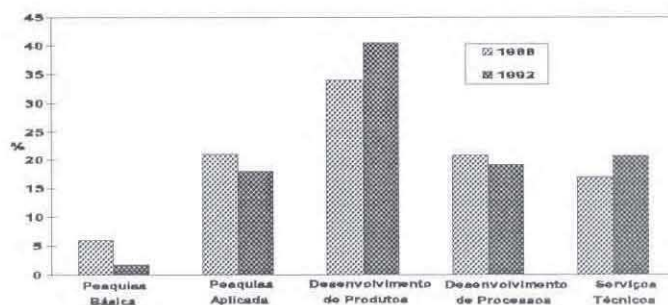


Tabela 2

Gastos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de Algumas das Principais Companhias Químicas Americanas, com Atividades Petroquímicas, em 1994

COMPANHIA	P&D (US\$ Milhões)	LUCRO LÍQUIDO (US\$ Milhões)	VENDAS (US\$ Milhões)	P&D/LUCRO LÍQUIDO (%)	P&D/ VENDAS (%)
Dow Chemical	1.252	938	20.015	133,5	6,3
Dupont	1.014	2.047	22.533	49,5	4,5
Eastman	167	336	4.329	49,7	3,9
Exxon	188	951	10.928	19,8	1,7
PPG Industries	227	515	6.331	44,1	3,6
Rohm and Haas	195	264	3.534	73,9	5,5
Union Carbide	138	379	4.865	36,4	2,8

Fonte: *Petrochemical News (PCN)*, 30.1.95.

A indústria petroquímica no Brasil deve sua configuração, e até mesmo sua existência, à iniciativa e ao empenho governamentais. Mesmo o pólo de São Paulo, inicialmente projetado e controlado por capitais privados, só se viabilizou e adquiriu a feição atual devido a uma decidida intervenção governamental. Nos outros pólos, de Camaçari e Triunfo, a atuação do governo foi fundamental em todas as etapas, desde a concepção inicial até a operação das plantas. Por estas razões, as características básicas da indústria petroquímica nacional, na atualidade, embutem decisões de caráter político que, por força de sua própria natureza, contrariariam a lógica de empreendimentos avaliados sob a ótica estritamente privada. Entre as definições de cunho político que moldaram o atual perfil da indústria, merecem destaque as referentes a:

- localização dos pólos, definida segundo a lógica de incentivo ao desenvolvimento regional e à desconcentração geográfica do crescimento econômico, sem consideração aos custos adicionais de transporte e de implantação da infra-estrutura econômica e social que tal política implicaria;
- controle privado e nacional dos empreendimentos, apesar da inexistência de empresariado privado nacional com as capacidades técnica, financeira e gerencial requeridas, sem consideração aos custos de produção mais reduzidos, que poderiam ser obtidos pela simples verticalização a jusante das atividades de refinação;
- substituição de importações e desenvolvimento da indústria nacional de bens de capital, independentemente dos custos de investimento e produção mais elevados de tais opções; e

Situação no Brasil

Estrutura

- privatização do setor, mediante a venda isolada das participações acionárias da Petroquisa nas empresas petroquímicas, priorizando a aceleração de um processo bastante complexo em detrimento da formação de uma estrutura empresarial de porte internacional.

A estrutura institucional da indústria petroquímica no Brasil caracteriza-se, portanto, pela presença de grande número de empresas não-integradas, atuando cada uma delas em apenas um dos estágios da cadeia produtiva. Os grupos controladores destas empresas são, de forma geral, *holdings*, para as quais a participação na petroquímica é considerada um ativo financeiro relevante, não constituindo, em consequência, objeto de estratégias definidas ou específicas de atuação. Apenas uma minoria destes grupos possui, sozinha, o controle total de uma empresa. Contudo, mesmo nestes casos, a participação do grupo controlador no capital total raramente ultrapassa 50% (ver Tabela 6), sendo que, na maioria dos casos, o controle é compartilhado entre diversos grupos. Para completar este quadro, destaque-se que alguns grupos participam no capital das centrais de matérias-primas de mais de um pólo, quando não de todos.

Conjuntura Recente

Estima-se que as vendas da indústria petroquímica no Brasil tenham atingido, em 1994, a cifra de US\$ 9 bilhões, cerca de 40% do faturamento do conjunto da indústria química no país, da ordem de US\$ 24 bilhões.

A implantação dos pólos de São Paulo, Bahia e Rio Grande do Sul, nos anos 70 e 80, tornou o país não apenas auto-suficiente como também exportador de petroquímicos. No início dos anos 90, a indústria, que havia operado até então com elevados níveis de proteção tarifária, começou a sofrer uma crise, em função da recessão interna e de uma conjuntura de superoferta internacional, que só se encerrou a partir do segundo semestre de 1994. A crise foi acentuada por uma combinação infeliz de redução brusca de tarifas (ver Tabela 3), baixa no ciclo mundial de petroquímicos e mecanismos inadequados de proteção interna contra práticas desleais de comércio (*dumping*). A saída da crise ocorreu, também, por uma coincidência de eventos: retomada do ciclo de alta na petroquímica, em nível mundial, e elevação da demanda interna provocada pela implantação do Plano Real.

A evolução da balança comercial da petroquímica, mostrada na Tabela 4, indica que o segmento é tradicionalmente superavitário. Entretanto, os dados do primeiro semestre de 1995 sinalizam para uma reversão desse quadro, uma vez que os termoplásticos, grupo de maior peso na petroquímica, registraram déficit de US\$ 446 milhões, no conceito do Capítulo 39 da Nomenclatura Brasileira de Mercadorias (NBM), contra superávit de US\$ 20 milhões, no mesmo período de 1994.

Tabela 3

Evolução do Imposto de Importação(Alíquotas *ad valorem* em %)

PRODUTOS	1987	1988	1989	1990	1991	OUT. 1992	JUL. 1993	DEZ. 1994
Metanol	45	60	60	50	30	20	15	12
Eteno	30	5	5	0	0	0	0	0
Propeno	30	5	5	0	0	0	0	0
PEBD	45	40	40	20	20	15	15	2
PEAD	45	40	40	20	20	15	15	2
Polipropileno	55	40	40	20	20	15	15	2
PVC	55	40	40	20	20	15	15	2

Fonte: Oliveira (1994).

Tabela 4

Evolução da Balança Comercial do Segmento Petroquímico

(Em US\$ Milhões – FOB)

	1990	1991	1992	1993	1994
Exportações	735,7	727,9	676,3	702,7	878,8
Importações	218,2	315,9	261,4	404,8	571,1
Saldo	517,5	412,0	415,0	298,0	307,7

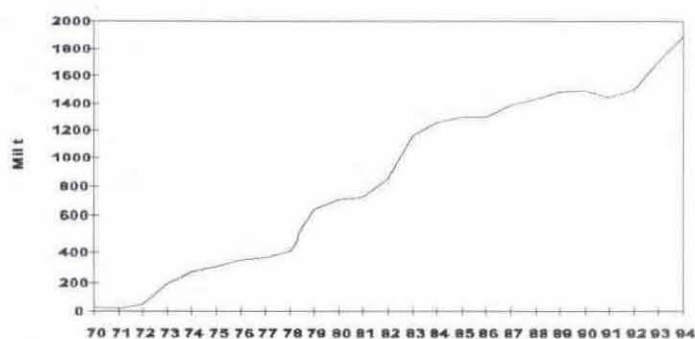
Fonte: Abiquim, considerando que o segmento petroquímico engloba os seguintes grupos de produtos: orgânicos básicos, resinas termoplásticas, termofixos e seus intermediários, intermediários para fibras, intermediários para detergentes e tensoativos, intermediários para plásticos, plastificantes e seus intermediários, elastômeros e solventes.

O Gráfico 6 mostra a evolução brasileira da produção de eteno, cuja taxa média de crescimento atingiu 11,2% ao ano no período 1973/94, após a implantação da primeira central petroquímica.

Evolução da Produção e Preços

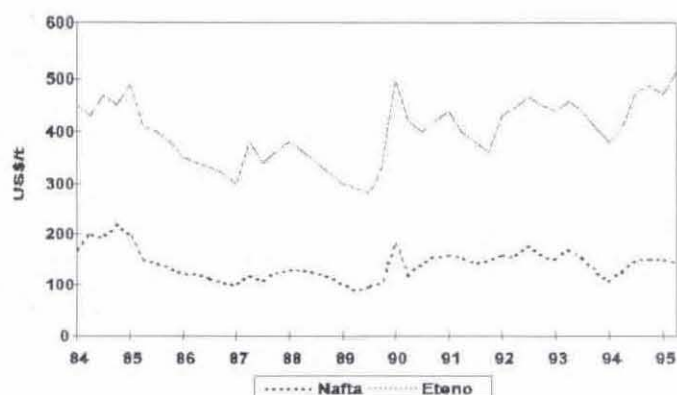
O Gráfico 7 apresenta a evolução dos preços do eteno e da nafta no Brasil, sua matéria-prima. Em relação ao preço do eteno, verifica-se que sua oscilação é menor do que a observada nos valores *spot* dos Estados Unidos (Gráfico 2). Merece destaque a correlação entre os preços do eteno e da nafta, predominante em quase todo o período abrangido. Isto mostra a transferência de preços nesse elo da cadeia e o conflito que pode provocar a disputa pela apropriação das margens de lucro entre o produtor da nafta (pela lei do monopólio, compete exclusivamente à Petrobrás seu fornecimento às centrais petroquímicas, mesmo que haja necessidade de importação) e do eteno. A partir de dezembro de 1991, para amenizar esse conflito, e facilitar a venda da participação estatal nas centrais, o governo federal tem estabelecido critérios que definem o cálculo do preço da nafta.

Gráfico 6
Produção Brasileira de Eteno – 1970/94



Fonte: Petroquisa.

Gráfico 7
Evolução dos Preços do Eteno e da Nafta no Brasil
(Médias Trimestrais)



Capacidade Instalada

Com as perspectivas de continuidade da recuperação iniciada em 1994, os grupos atuantes na petroquímica no Brasil anunciaram seus planos de expansão, que elevariam a capacidade de produção de eteno no país de 2,04 milhões de t/a em 1994 para 3,095 milhões até 1999, conforme discriminado na Tabela 5, a seguir.

Os aumentos de capacidade anunciados podem ser caracterizados como parte de uma estratégia de ocupação e manutenção de espaço dos atuais grupos, a custos e riscos mínimos, uma vez que, de forma geral, baseiam-se em extensões e desgargalamentos das linhas de produção já existentes.

Tabela 5

Eteno: Capacidade Instalada dos Produtores – 1995/99

(Em Mil t)

	1995	1996	1997	1998	1999
Copene	1.100	1.100	1.200	1.200	1.200
Copesul	600	600	685	685	1.085
PQU	400	400	460	460	460
Pólo do Rio	–	–	–	–	350
Total	2.100	2.100	2.345	2.345	3.095

Fonte: Abiquim.

O aumento da produção petroquímica no Brasil, impulsionado exclusivamente pelos interesses dos grupos envolvidos, agora inteiramente privados, embute, no entanto, os seguintes riscos:

- conflito entre os grupos, visando favorecer os projetos mais apropriados aos seus interesses particulares, em prejuízo de uma racionalidade global, tanto de escopo como de localização destes projetos;
- inibição de projetos alternativos, de maior conteúdo tecnológico e maior valor agregado;
- dado o baixo grau de diversificação atual e da também reduzida capacitação tecnológica para modificar esta condição a médio prazo, as empresas e grupos tendem a investir na expansão dos mesmos produtos, ao mesmo tempo. Caso todos os projetos anunciados sejam efetivamente implementados, podem vir a provocar uma situação de superoferta interna de alguns produtos, coincidente com a fase de baixa dos ciclos internacionais;
- cristalização, e até amplificação, das ineficiências estruturais da petroquímica no Brasil, introduzidas por força dos critérios políticos adotados quando de sua implementação, e apenas amenizados, de forma tímida, após a privatização das participações acionárias da Petroquisa; e
- permanência, a longo prazo, da fragilidade competitiva em relação às empresas petroquímicas internacionais.

Riscos

Desde o início da privatização, em 1992, a estrutura básica da indústria vem sofrendo algumas modificações, caracterizadas por maior concentração de produtos ou linhas de produção por grupo

Principais Grupos Nacionais

controlador. Como exemplo, podem ser citados o Grupo Odebrecht, em termoplásticos, o Grupo Ultra, na linha dos derivados de óxido de eteno, e o Grupo Mariani, na cadeia dos aromáticos. Este movimento tem sido, no entanto, insuficiente para formar uma empresa comparável, em termos competitivos, com as empresas internacionais. Não apenas o nível de faturamento por grupo é muito baixo (ver Tabela 6), mas, também, sua capacitação tecnológica interna é extremamente reduzida.

Conforme se vê na Tabela 6 e no Gráfico 8, o Grupo Odebrecht é, atualmente, aquele que mais se destaca em termos de faturamento equivalente e de importância relativa entre os grupos nacionais. É o que mais se aproxima do porte e características dos grupos internacionais dedicados à produção de *commodities* petroquímicas, com estratégia conhecida para o segmento, na qual se distinguem:

- posicionamento como grande produtor de termoplásticos, em linhas diversificadas;
- controle das matérias-primas básicas, através de participação expressiva ou controle das empresas supridoras;
- diluição de custos fixos através da unificação de operações e ampliação de capacidade dos produtos já fabricados; e
- adoção de filosofias administrativa, comercial e empresarial unificadas nas empresas coligadas ou sob controle do grupo.

Gráfico 8
Distribuição do Faturamento Bruto Equivalente entre os Principais Grupos Nacionais – 1994

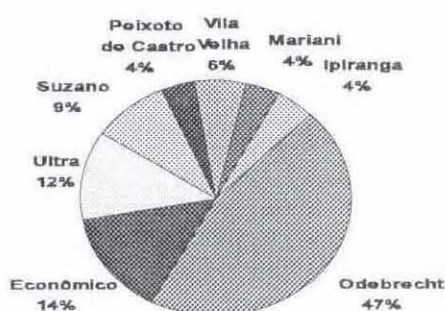


Tabela 6

Faturamento Equivalente^a dos Principais Grupos Nacionais em 1994

(Em US\$ Milhões)

EMPRESAS	PARTICIPAÇÃO NO CAPITAL TOTAL ^b (%)	FATURAMENTO EQUIVALENTE À PARTICIPAÇÃO	EMPRESAS	PARTICIPAÇÃO NO CAPITAL TOTAL ^b (%)	FATURAMENTO EQUIVALENTE À PARTI- CIPAÇÃO
GRUPO ODEBRECHT					
PPH (1)	100,0	290	Carbocloro (4)	6,9	15
Poliolefinas (1)	59,2	263	Copene (4)	1,0	13
Copesul (3) (4)	15,1	100	CQR (4)	26,0	10
CPC (3)	23,0	98	Deten (4)	4,9	6
Salgema (3)	26,0	81	Petroflex (4)	1,4	4
PQU (3) (4)	10,4	47	Oxypar (4)	5,1	3
Unipar (3)	13,8	23	Coperbo (4)	1,1	1
Total do Grupo Odebrecht: US\$ 954 Milhões					
GRUPO ECONÔMICO (CONEPAR)					
Ciquine (1) (2)	60,8	98	Copene (4)	2,4	31
Polialden (1)	42,6	50	Copesul (3)	3,9	26
Politeno (3)	30,6	39	Metacril (3)	50,0	25
Politeno Linear (4)	27,5	31			
Total do Grupo Econômico: US\$ 300 Milhões					
GRUPO ULTRA					
Oxiten (1)	66,0	223	FCC (4)	13,2	8
Copene (4)	1,2	15	Química da Bahia (4)	26,4	7
Total do Grupo Ultra: US\$ 253 Milhões					
GRUPO SUZANO					
Petroflex (3)	18,6	52	Copene (4)	1,5	18
Politeno (3)	30,4	38	Coperbo (4)	15,0	16
Polibrasil (4)	15,9	37	Braspol (4)	15,3	4
Politeno Linear (4)	27,3	31			
Total do Grupo Suzano: US\$ 196 Milhões					
GRUPO VILA VELHA (GEYER)					
Poliolefinas (4)	8,1	30	Oxypar (4)	8,8	6
Unipar (1)	17,3	29	Deten (4)	6,2	5
PQU (4)	5,2	23	Coperbo (4)	1,4	1
Carbocloro (4)	8,7	18	Polibutenos (4)	5,7	1
Petroflex (4)	1,7	6			
Total do Grupo Vila Velha: US\$ 89 Milhões					
GRUPO IPIRANGA					
Polisul (3)	30,9	72	Braspol (3)	30,0	7
Copesul (4)	2,8	18	Polibrasil (3)	1,1	3
Total do Grupo Ipiranga: US\$ 100 Milhões					
GRUPO MARIANI (BBM)^c					
Engepack (1)	50,0	35	Copene (4)	0,5	6
Pronor (1)	21,0	29	CBP (2)	14,9	4
Nitrocarbono (1) (2)	8,6	14	Policarbonatos (4)	6,9	1
Total do Grupo Mariani: US\$ 89 Milhões					
GRUPO PEIXOTO DE CASTRO					
Synteko (1) (2)	100,0	38	Metanor (2)	31,2	7
Prosint (1) (2)	100,0	32	Copenor (2)	31,2	7
Total do Grupo Peixoto de Castro: US\$ 84 Milhões					

Fonte: Faturamento líquido das empresas: Balanços de 1994 e Análise de Balanços - 1994, Abiquim, maio de 1995.

Participação acionária: Guia da Indústria Química Brasileira - 1994/Abiquim e Seminário Icatu - O Setor Petroquímico no Brasil - A Visão Estratégica dos Principais Grupos, 22.7.95.

Obs.: 1) Participação direta - controlada; 2) Participação indireta - controlada; 3) Participação direta - coligada; 4) Participação indireta - coligada.

^a O faturamento equivalente foi calculado como uma estimativa da parcela do faturamento atribuível ao grupo, proporcionalmente à sua participação no capital total de cada empresa.^b Para o cálculo da participação, foi considerada tanto a direta como a indireta.^c O grupo japonês Idemitsu participa com 27,2% do capital total da BBM Petroquímica.

Pontos Fortes e Fracos

Podem ser resumidos os seguintes pontos mais relevantes:

- Pontos Fortes: escala técnica adequada ao nível internacional; grande integração física e operacional dentro dos complexos petroquímicos; elevada capacitação em operação de plantas; e
- Pontos Fracos: elevados custos de transporte; número excessivo e porte reduzido das empresas; controle acionário fragmentado; reduzida capacitação tecnológica; baixo dinamismo empresarial.

Envolvimento do BNDES

O BNDES possui uma longa e importante vinculação com o segmento, abrangendo desde o início da implantação dos pólos petroquímicos, em princípios da década de 70, até a privatização das participações estatais em empresas do setor.

A participação do BNDES iniciou-se com a realização de estudos conjuntos com a Petrobrás, em meados dos anos 60, que levaram à fundação da Petroquisa em 1967. Prosseguiu, de forma discreta, com a concessão de financiamento a alguns projetos do Pólo Petroquímico de São Paulo, com destaque à suplementação de recursos para a denominada Fase II da Petroquímica União (PQU), destinada à ampliação da capacidade nominal de produção de todos os produtos básicos. A partir de então, o BNDES passou a ter uma atuação destacada, contribuindo de forma decisiva para a viabilização financeira dos Pólos da Bahia e do Rio Grande do Sul. Desenvolveu múltiplas e variadas formas de apoio, como, por exemplo, financiamento direto, participação societária, financiamento a acionistas para subscrição de capital e, até mesmo, adiantamento de recursos provenientes da captação de incentivos fiscais, no caso do Nordeste.

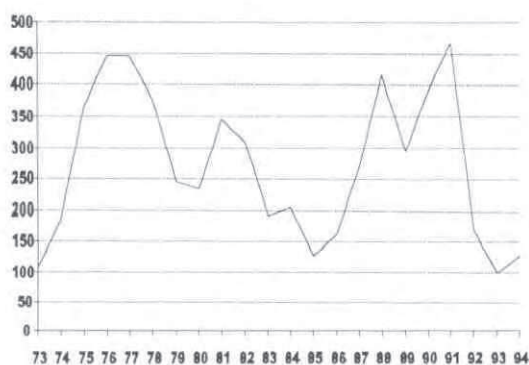
Com a mudança das prioridades governamentais, a partir de 1990, determinando a retirada do Estado de atividades empresariais, o BNDES iniciou o desempenho de outro papel relevante para o setor. Como gestor do Programa Nacional de Desestatização, coordenou o processo de venda das participações governamentais na petroquímica, operação que deverá estar concluída até o final de 1995.

O Gráfico 9 apresenta a evolução dos desembolsos do BNDES para o segmento químico/petroquímico, destacando-se que os picos correspondem às implantações dos pólos e à duplicação da Copene.

Em 31.7.95, o saldo devedor do segmento petroquímico era de US\$ 1,3 bilhão.

Gráfico 9
Desembolsos do BNDES para o Segmento
Químico/Petroquímico – 1973/94

(Em US\$ Milhões de 1994)



Obs.: Para atualização, a dólares de 1994, foi utilizado o índice de preços ao consumidor dos Estados Unidos.

A reestruturação ocorrida na indústria petroquímica brasileira, desde o início da venda das participações acionárias da Petroquisa, em 1992, deu-se em escala insuficiente para conferir às empresas e grupos atuantes no Brasil características de empresas de porte e capacidade competitiva internacional.

Perspectivas

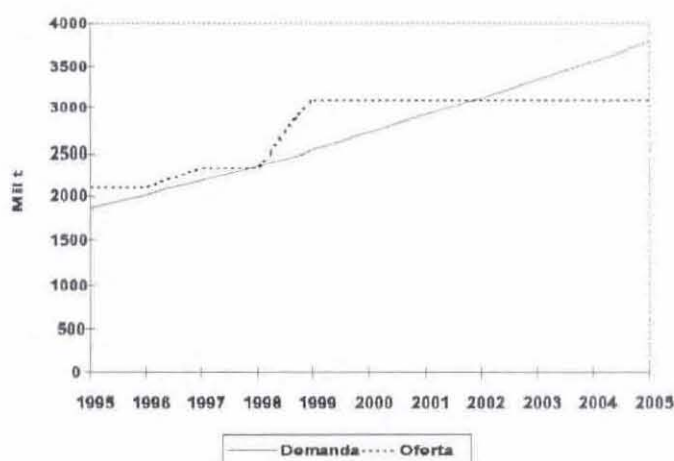
Movimentos adicionais espontâneos, que representem alterações significativas desta condição, parecem pouco prováveis, principalmente após a recuperação da lucratividade das empresas em 1994, atenuando as pressões por fusões e novos ajustamentos. Apenas em casos fortuitos, de grandes dificuldades econômico-financeiras, como aquelas que afetam a Cevekol e o Grupo Econômico, podem-se prever modificações mais substanciais da situação presente. O bom momento pelo qual a indústria passa não deve, no entanto, inibir as iniciativas e esforços no sentido de atenuar e corrigir suas vulnerabilidades. Entre elas, ressalta o fato de, aliado à ausência de vantagens competitivas sistêmicas, em termos de custos de matérias-primas, transporte e investimento, as empresas não possuírem uma base mínima de capacitação tecnológica. Esta capacitação poderia permitir que aquelas desvantagens fossem compensadas.

Um exemplo de risco, que pode afetar as produtoras nacionais de termoplásticos, reside no recente desenvolvimento da tecnologia de metalocenos, que permite a obtenção de produtos praticamente sob medida para as exigências de cada utilização. Atualmente, esta tecnologia está reservada à produção de especialidades de alto custo. Caso ela evolua, a ponto de permitir a produção em massa de produtos altamente diferenciados, a baixo

custo, tendência esta em voga em vários outros setores industriais, os mercados das empresas brasileiras, atualmente atendidos por produtos padronizados, certamente seriam afetados.

As projeções da oferta e demanda até o ano 2005 confirmam a necessidade dos investimentos de ampliação da capacidade, exemplificadas para o eteno, no Gráfico 10, apontando para um crescimento anual da demanda de 7,4%.

Gráfico 10
Projeção da Oferta e Demanda do Eteno – 1995/2005



Os planos de expansão na petroquímica brasileira podem constituir uma boa oportunidade para iniciar a correção de suas deficiências estruturais. O BNDES pode dar uma contribuição importante neste processo, de vez que será, provavelmente, alvo da maioria das solicitações de financiamento para os projetos de ampliação. Para isso, no entanto, faz-se necessário que execute uma ação de antecipação e, em conjunto com atuais e potenciais interessados, públicos ou privados, discuta um programa ordenado de investimentos, segundo visão abrangente, que transcenda os interesses exclusivos dos grupos envolvidos. Os critérios a serem adotados deveriam incorporar princípios compatíveis com os requisitos de competitividade global, priorizando-se o aumento do porte das empresas e o estabelecimento de uma estratégia tecnológica. Desta forma, o apoio financeiro do BNDES alavancaria, também, a modificação do *status quo* da indústria.

Outro fator que poderia induzir à racionalização e formação de grupos empresariais de porte seria o estímulo ao ingresso de novos grandes grupos, a exemplo da Coreia do Sul, onde os grandes conglomerados (*chaebols*) passaram a controlar a maior parte da

indústria petroquímica. Outra opção poderia ser, ainda, a autorização para que a Petrobrás, uma vez extinto seu monopólio, verticalize suas operações de refino rumo à produção petroquímica, acompanhando a lógica internacional existente no segmento.

Deve-se destacar que são várias as alternativas para promover a reestruturação da petroquímica no Brasil em bases mais competitivas. O debate encontra-se em aberto. À luz de alguns equívocos do passado, dever-se-ia evitar a tentação simplista de reduzir esse debate a questões de natureza ideológica ou regional, e valorizar o maior conhecimento técnico e estrutural da indústria e as preocupações com o desenvolvimento do país no longo prazo.

Referências Bibliográficas

- CHAUVEL, A., LEFEBVRE, G. *Petrochemical processes – technical and economic characteristics*. Paris: Éditions Technip, 1989.
- KLITZING, Espen. Long-term forecast grim for petchems. *European Chemical News*, Surrey, v. 64, n.1.676, p.16-18, July 1995.
- OLIVEIRA, José Clemente de. *Firma e quase-firma no setor industrial – o caso da petroquímica brasileira*. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1994 (Tese de Doutorado).
- SPITZ, Peter H. *Petrochemicals: the rise of an industry*. New York: John Wiley & Sons, 1988.
- UNIDO. *The petrochemical industry in developing countries: prospects and strategies*. New York: ONU, Oct. 1985.

O MERCADO MUNDIAL DE MINÉRIO DE FERRO E A INSERÇÃO BRASILEIRA

Maria Lúcia Amarante de Andrade
Luiz Mauricio da Silva Cunha
José Ricardo Martins Vieira*

** Respectivamente, gerente, economista e engenheiro da Gerência Setorial de Mineração e Metalurgia do BNDES.*

MÍNERO-METALÚRGICO

A produção de minério de ferro, cujo valor estimado na mina em 1994 foi de US\$ 1,85 bilhão, representa cerca de 16% da produção mineral brasileira, constituindo-se no mais importante bem mineral produzido no país, à exceção do petróleo.

Introdução

O Brasil é o segundo maior produtor mundial, após a China, e divide com a Austrália a liderança das exportações de minério de ferro. As exportações brasileiras em 1994 – 125 milhões de t – renderam US\$ 2,29 bilhões, representando 20,8% do total das exportações de produtos básicos.

Este trabalho apresenta a situação internacional do minério de ferro e a inserção do Brasil neste mercado. Analisam-se também as tendências para a siderurgia mundial e como estas impactam a demanda do minério, efetuando-se projeções do mercado até o ano 2000.

O minério de ferro é abundante na natureza, sendo as reservas mundiais estimadas em cerca de 800 bilhões de t. Destas, apenas uma parte, da ordem de 230 bilhões de t, é considerada economicamente explorável. Considerando-se a produção mundial atual da ordem de 950 milhões de t/a de minério de ferro, estas reservas são suficientes para atender ao consumo mundial por mais de 200 anos.

Reservas Minerais

A CEI possui as maiores reservas, porém com baixo teor de ferro contido, da ordem de 37%, enquanto Austrália e Brasil possuem grandes reservas e com alto teor. O teor médio do minério australiano atinge 64%. No caso brasileiro, apesar do teor médio, com base nas reservas medidas e indicadas, situar-se em 53%, as minas em operação produzem minério com teor superior a 60%. As ocorrências no Brasil são de hematitas, principalmente na mina de Carajás (PA), com teores variando entre 60% e 68% de ferro, e de itabirito em Minas Gerais, com teores entre 50% e 60% de ferro.

Vale destacar que o Brasil possui reservas de 19 bilhões de t, sendo que, considerando também as reservas inferidas, aumenta seu potencial para cerca de 50 bilhões de t de minério, estando suas principais reservas localizadas nos Estados de Minas Gerais (64%) e do Pará (33%).

Tabela 1

Reservas Mundiais de Minério de Ferro

(Em Milhões de t)

PAÍSES	MINÉRIO DE FERRO	PARTICIPAÇÃO (%)	FERRO CONTIDO	TEOR MÉDIO DO FERRO (%)
CEI	78.000	34,0	29.000	37,2
Austrália	28.000	12,2	17.900	63,9
Canadá	26.000	11,3	10.000	38,5
Estados Unidos	25.200	10,9	6.000	23,8
Brasil	19.000	8,3	10.100	53,2
Índia	12.000	5,2	6.300	52,5
África do Sul	9.300	4,1	5.900	63,4
China	9.000	3,9	3.500	38,9
Suécia	4.600	2,0	2.400	52,2
Venezuela	3.300	1,4	1.700	51,5
Outros Países	15.500	6,7	8.300	53,6
Total	229.900	100	100.000	43,5

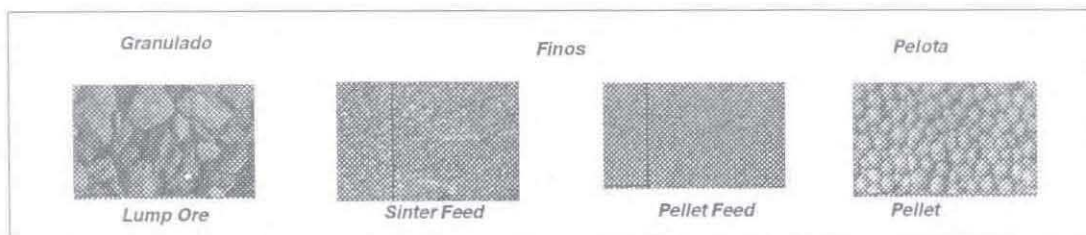
Fontes: DNPM e Mineral Commodity Summaries – 1993.

Especificações e Usos

O principal uso do minério de ferro é na siderurgia, seja diretamente na produção de ferro-gusa, seja em redução direta para produção de ferro-esponja ou nas plantas de produção de sinter e de pelotas. O minério de ferro é beneficiado através de britagem, moagem e classificação granulométrica, para comercialização de acordo com as seguintes características:

TIPOS	GRANULOMETRIA
Granulado – <i>Lump Ore</i>	- 40 mm + 12,5 mm
Finos: - <i>Sinter Feed</i>	- 6,4 mm + 0,15 mm
- <i>Pellet Feed</i>	- 0,15 mm

O *lump ore* ou minério granulado é utilizado em altos-fornos e fornos de redução direta, enquanto o *sinter feed* alimenta as plantas de sinterização. No caso do *pellet feed*, este é utilizado para a produção de pelotas, através de operação de redução com uso de carvão mineral e calcário pelas próprias empresas mineradoras ou por plantas de pelotização pertencentes às siderúrgicas.



A produção mundial de minério de ferro apresentou-se relativamente estável, na faixa entre 900 milhões e 1 bilhão de t/a no período de 1988 a 1994. Em 1994, a utilização pela indústria da capacidade instalada de 1,14 bilhão de t/a, a nível mundial, atingiu cerca de 84%. Os principais países produtores estão relacionados na Tabela 2.

Produção Mundial

Tabela 2

Principais Países Produtores de Minério de Ferro

(Em Milhões de t)

PAÍSES	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994 ^a
China	155	162	169	175	196	225	229
Brasil	146	154	154	151	146	150	166
CEI	248	241	236	199	175	154	135
Austrália	96	106	112	122	117	121	129
Estados Unidos	58	58	55	55	55	56	59
Índia	50	51	54	57	55	56	57
Canadá	40	41	36	37	34	32	36
África do Sul	25	30	30	29	28	29	33
Suécia	20	22	20	19	19	19	20
Venezuela	18	18	20	20	18	17	16
Outros	104	103	90	87	75	73	76
Total	960	986	976	951	918	932	956

Fonte: *Unctad Commodity Yearbook – 1994*.

^a Estimado.

A CEI, que já foi o maior produtor mundial, vem apresentando declínio de sua produção, com queda de 46% no período considerado. A China, que desde 1992 é o maior produtor mundial, apresentou um crescimento da produção de 48% no período, com taxa anual próxima a 7% a.a. O Brasil, segundo maior produtor mundial, manteve a produção na faixa de 150 milhões de t/a até 1993, tendo atingido 166 milhões de t em 1994, com crescimento de 11%. Note-se que a produção brasileira representa cerca de 17% da produção mundial. A Austrália apresentou um crescimento de 34% no período, e sua produção corresponde a 13% do total mundial. Os demais países apresentaram, no período considerado, produções estáveis ou com pequenas alterações.

O Brasil é, segundo o conteúdo de ferro no minério, o maior produtor mundial, com 18,6% do total produzido.

A produção de minério de ferro pode ser dividida em minério beneficiado (finos e granulados) e pelotas, estas representando aproximadamente 40% da produção mundial.

Tabela 3

Produção Mundial de Pelotas

(Em Milhões de t)

PAÍSES	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994 ^a
Estados Unidos	56	57	55	55	55	55	58
CEI	68	69	68	60	51	49	45
Brasil	26	27	25	24	23	25	29
Canadá	26	27	23	20	20	19	22
Suécia	9	10	10	10	10	10	11
México	8	8	8	8	8	8	8
China	5	5	5	6	7	7	7
Outros	32	33	31	28	27	30	30
Total	230	236	225	211	201	203	210

Fonte: Unctad.

^a Estimado.

As maiores mineradoras de ferro do mundo estão localizadas no Brasil e na Austrália, visto serem estes países os maiores produtores e exportadores mundiais do minério. Informações não oficiais indicam as empresas apresentadas na Tabela 4 como as maiores produtoras mundiais.

Tabela 4

Maiores Empresas de Mineração de Ferro

EMPRESAS	PAÍSES	CAPACIDADE (Milhões de t/a)
CVRD	Brasil	100
Hamersley	Austrália	55
BHP	Austrália	50
Robe River	Austrália	32
MBR	Brasil	30

As capacidades da Tabela 4 referem-se à comercialização final das empresas, considerando-se produção própria, aquisição de terceiros e capacidades de beneficiamento, transporte e embarque de minério.

Grande parte das mineradoras de ferro ainda são empresas de controle estatal, principalmente na CEI e na China. Observa-se a liderança da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) como maior produtor, com uma posição de quase o dobro da Hamersley e BHP, que atuam na Austrália.

O consumo mundial de minério de ferro acompanha o desempenho da indústria siderúrgica mundial, cujos níveis de produção têm-se mantido estáveis nos últimos anos. Não existe, porém, uma relação fixa entre consumo de minério e produção de aço bruto, pois o uso de sucata pela siderurgia varia de país para país. O teor de ferro contido no minério também apresenta grande variação.

Consumo Mundial

A Tabela 5 apresenta o consumo aparente de minério de ferro dos principais países produtores e consumidores deste mineral.

Tabela 5

Principais Países Consumidores de Minério de Ferro – 1994

(Em Milhões de t)

PAÍSES	PRODUÇÃO	IMPORTAÇÃO	EXPORTAÇÃO	CONSUMO
China	229,0	37,0	–	266,0
Japão	–	116,1	–	116,1
CEI	134,9	–	32,0	102,9
Estados Unidos	59,0	17,5	5,0	71,5
Coréia	9,0	34,2	0,5	42,7
Alemanha	0,1	41,9	–	42,0
Brasil	166,5	–	125,0	41,5
Índia	57,0	–	28,0	29,0
França	2,6	20,7	2,5	20,8
Inglaterra	–	19,8	–	19,8
Outros	297,8	130,3	230,4	197,7
Total	955,9	417,5	423,4	950,0

Apesar de ser um recurso mineral abundante na natureza, as jazidas mundiais de minério de ferro estão concentradas em poucos países, o que cria um intenso fluxo de comércio internacional para este produto. Em 1994, dados preliminares indicam produção de 956 milhões de t e exportações de 423 milhões de t, representando, portanto, o mercado exportador do minério cerca de 44% do mercado global, conforme a Tabela 6.

Comércio Internacional

O valor total das exportações mundiais está em torno de US\$ 7,6 bilhões, com um valor médio de US\$ 19/t. As Tabelas 7 e 8 indicam o valor e os preços médios dos minérios exportados por Brasil e Austrália no período de 1988 a 1994.

O minério brasileiro tem preços de exportação usualmente superiores aos preços internacionais, devido tanto ao seu alto teor de ferro contido quanto ao fato de computarem as vendas externas de minério beneficiado e de pelotas, produto de maior valor agregado.

Tabela 6

Principais Países Exportadores de Minério de Ferro

(Em Milhões de t)

PAÍSES	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	%
Austrália	95	105	96	111	107	116	126	29,8
Brasil	105	112	114	115	106	112	125	29,6
Índia	32	33	32	32	28	30	28	6,6
CEI	43	40	36	27	27	29	32	7,6
Canadá	31	30	27	30	25	26	30	7,1
Suécia	18	17	16	15	15	16	15	3,6
Venezuela	12	14	14	13	10	10	11	2,6
Outros	66	69	60	56	52	59	56	13,2
Total	402	420	395	399	370	398	423	100,0

Fonte: Unctad.

Verifica-se que os preços médios internacionais correntes para o minério de ferro apresentaram crescimento no período 1988 a 1991. A partir de 1992, os preços se deprimiram, voltando a apresentar crescimento no início de 1995, quando os contratos foram negociados a um valor cerca de 7,2% superior aos de 1994. Os preços ainda permanecem baixos, não remunerando adequadamente as empresas mineradoras.

Tabela 7

Exportações

(Em US\$ Bilhões)

PAÍSES	1988	1989	1990	1991	1992	1993	%	1994 ^a
Brasil	1,39	1,62	1,96	2,18	2,06	1,94	25,6	2,29
Austrália	1,90	2,18	2,44	2,60	2,30	2,18	28,8	n.d.
Outros	4,11	4,37	4,20	3,94	3,54	3,46	45,6	n.d.
Total Mundo	7,40	8,17	8,60	8,72	7,90	7,58	100	n.d.

Fonte: Unctad.

^a Sindicato Nacional da Indústria da Extração de Ferro e Metais Básicos (Sinterbase).

Tabela 8

Preço Médio das Exportações

(Em US\$/t)

PAÍSES	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Brasil	18,10	19,46	21,40	22,61	21,70	19,46	18,35
Austrália	14,63	15,43	20,42	19,64	19,25	16,72	n.d.
Mundo	18,41	19,45	21,77	21,85	21,35	19,05	n.d.

Segundo informação da CVRD, os investimentos para o minério de ferro correspondem a cerca de US\$ 65/t/a de capacidade. Para se obter um retorno de 10% a.a., seria necessária uma margem de US\$ 6,50/t, o que os níveis de preços atuais não têm permitido.

Quanto aos principais importadores mundiais de minério de ferro, o Japão destaca-se em primeiro lugar com cerca de 30% das importações, visto possuir a maior indústria siderúrgica do mundo, além de não contar com produção própria de minério de ferro.

Tabela 9

Importações Mundiais de Minério de Ferro

(Em Milhões de t)

PAÍSES	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	%
Japão	123	128	125	127	114	114	116	27,8
Alemanha	45	47	44	43	41	35	42	10,0
Coréia	16	23	23	28	32	35	34	8,1
China	11	12	14	18	25	33	37	8,9
França	19	20	19	18	17	17	21	5,0
Itália	16	18	17	18	15	17	17	4,1
Inglaterra	18	19	15	14	16	16	20	4,8
Estados Unidos	20	11	18	13	13	14	18	4,3
Bélgica/Luxemburgo	21	20	20	19	18	13	18	4,3
Tchecoslováquia	15	14	14	12	12	13	13	3,1
Outros	92	96	89	79	71	82	81	19,6
Total	396	408	398	389	374	389	417	100

Fonte: Unctad.

O Brasil exporta para cerca de 35 países em todo o mundo, sendo Japão e Alemanha os mais importantes. Em termos de regiões, os países do Mercado Comum Europeu (MCE) são os maiores importadores, com 42% do valor das exportações, seguindo-se os países asiáticos com cerca de 39%.

O frete marítimo do minério de ferro, usualmente contratado pelos compradores do produto, é um fator importante na competitividade dos países produtores, uma vez que representa em média cerca de 30% do custo final do minério. O frete médio (Brasil – Europa e Brasil – Japão) obtido pela Docenave, empresa de navegação da CVRD, para o minério de ferro foi de US\$ 7,76/t e US\$ 7,98/t em 1993 e 1994, respectivamente.

A Tabela 10 apresenta estimativa da Docenave relativa aos preços atualmente praticados para as principais rotas.

Conforme se observa, Brasil e Austrália, pelas suas posições geográficas, apresentam custos de transporte de minério para os principais mercados consumidores muito diferenciados. Enquanto a Austrália tem menor custo de transporte de minério para o Japão, China e demais países da Ásia, o Brasil leva vantagem, em termos

Tabela 10

Estimativa de Frete de Minério de Ferro – Junho de 1995

FRETE	US\$/t
Tubarão–Japão	14,00
Tubarão–Europa	7,00
Austrália–Japão	6,00
Austrália–Europa	13,00

Obs.: Para minério de ferro, cargas de 150 mil tm.

de custo de frete, quando o destino são os países europeus e as Américas. A Tabela 11 apresenta as exportações do Brasil e da Austrália, onde se verifica que os compradores da Ásia dão preferência à Austrália e os da Europa preferem o Brasil, devido principalmente ao custo do frete.

Tabela 11

Exportações de Minério de Ferro em 1994

(Em Milhões de t)

EXPORTAÇÕES DO BRASIL		EXPORTAÇÕES DA AUSTRÁLIA	
Japão	29,4	Japão	55,1
Alemanha	21,2	Alemanha	7,8
França	8,9	França	4,6
China	8,2	China	17,1
Coréia	8,0	Coréia	16,7
Itália	7,1	Inglaterra	6,8
Bélgica	6,0	Taiwan	5,3
Espanha	3,9	Países Baixos	2,1
Estados Unidos	3,9	Estados Unidos	0,9
Argentina	3,4	Paquistão	1,3
Outros	25,0	Outros	8,3
Total	125,0	Total	126,0

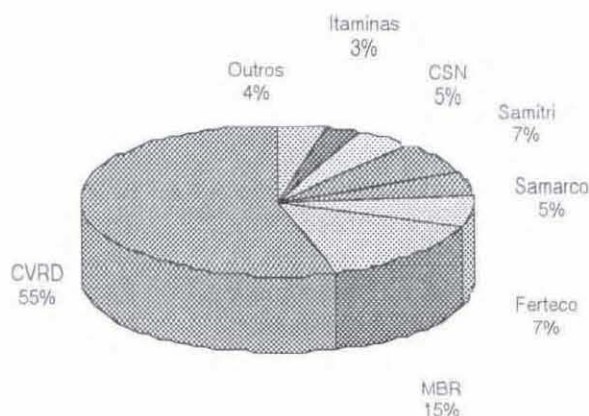
Produtores Nacionais

Na extração de minério de ferro no Brasil atuam cerca de 40 empresas, sendo que sete respondem por cerca de 95% da produção. As empresas de pequeno porte estão localizadas principalmente em Minas Gerais e atendem a clientes específicos no mercado interno ou direcionam a sua produção para empresas maiores que efetuam o transporte e a comercialização do produto.

Em relação aos produtos nacionais, cabe destacar:

- A atividade de mineração de ferro na CVRD, empresa estatal porém em gestões para privatização, representa cerca de 60% de seu faturamento anual, não se incluindo o faturamento de suas controladas e coligadas, que atuam em outros setores. Estas outras ativida-

Participação das Principais Empresas Nacionais – 1994



des do grupo CVRD incluem alumínio, bauxita, ouro, manganês, celulose, transporte ferroviário e marítimo, entre outros.

- O Grupo Caemi, que controla a Minerações Brasileiras Reunidas S.A. (MBR), atua também em caulim, bauxita, ferro-ligas e celulose.
- A Samarco Mineração S.A. e a Samitri S.A. – Mineração Trindade atuam apenas em mineração de ferro, sendo controladas pela Siderúrgica Belgo-Mineira, produtora de aços longos em Minas Gerais, com atividades também no setor de metalurgia.
- Os grupos controladores da Ferteco Mineração S.A., as multinacionais alemãs Thyssen e Krupp, atuam no setor siderúrgico.
- No caso da CSN, sua produção de minério de ferro direciona-se para consumo próprio da usina de Volta Redonda, sendo o custo estimado do minério correspondente a cerca de 4% do faturamento da empresa.
- A Itaminas atua em Minas Gerais, onde possui quatro minas.

Ressalte-se que, à exceção da CSN e da Itaminas, os outros grandes produtores nacionais são também grandes exportadores do minério de ferro, possuindo instalações portuárias próprias, como pode ser visto nas Tabelas 12 e 13.

Apenas três empresas, CVRD, Ferteco e Samarco, produzem pelotas, que são destinadas em sua quase totalidade à exportação. Interessante observar que duas destas empresas possuem projetos de expansão:

- A CVRD é a maior produtora de pelotas, com seis unidades de pelotização em Tubarão (ES), sendo duas próprias e quatro em

Tabela 12

Principais Minas de Ferro Exploradas

EMPRESAS	MINAS EXPLORADAS	PORTOS UTILIZADOS
CVRD	Carajás – PA (35 milhões de t/a)	P. Madeira – MA
	Cauê – MG (30 milhões de t/a)	Tubarão – ES
	Conceição – MG (18,1 milhões de t/a)	Tubarão – ES
	Timbopeba – MG (6 milhões de t/a)	Tubarão – ES
MBR	Pico – MG (11 milhões de t/a)	Sepetiba – RJ
	Águas Claras – MG (22,5 milhões de t/a)	Sepetiba – RJ
	Mutuca – MG (6,5 milhões de t/a)	Sepetiba – RJ
Samitri	Morro Agudo – MG (7 milhões de t/a)	Tubarão – ES
	Alegria – MG (9,5 milhões de t/a)	Tubarão – MG
Samarco	Alegria – MG (11,5 milhões de t/a)	P. Ubu – ES
Ferteco	Fábrica – MG (13 milhões de t/a)	Tubarão – MG
	Córrego Feijão – MG (4 milhões de t/a)	Tubarão – MG
CSN	Casa de Pedra – MG (12 milhões de t/a)	–
Itaminas	Engenho Seco – MG (6 milhões de t/a)	–
	Fernandinho – MG (3,5 milhões de t/a)	–

joint-ventures com grupos do Japão (Nibrasco), Espanha (Hispanobrás) e Itália (Itabasco). Estas plantas produziram em conjunto 18,9 milhões de t em 1994, devendo atingir uma capacidade de cerca de 22 milhões de t em 1997, através de melhorias operacionais. Cabe informar a existência de dois novos projetos de plantas de pelotização pela CVRD, através de associações. As duas

Tabela 13

Produção Brasileira por Tipos de Minério

(Em Milhões de t)

EMPRESAS	1991			1992			1993			1994		
	Benef.	Pelotas	Total	Benef.	Pelotas	Total	Benef.	Pelotas	Total	Benef.	Pelotas	Total
CVRD	69,8	15,1	84,9	67,8	15,2	83,0	66,3	13,9	80,2	72,4	18,9	91,3
MBR	20,5	0,0	20,5	23,9	0,0	23,9	22,3	0,0	22,3	24,3	0,0	24,3
Ferteco	7,6	3,5	11,1	6,2	3,4	9,6	6,0	3,5	9,5	7,2	3,7	10,9
Samarco	2,3	5,8	8,1	2,7	4,9	7,6	2,5	5,1	7,6	3,1	5,8	8,9
Samitri	6,7	0,0	6,7	6,3	0,0	6,3	7,0	0,0	7,0	11,2	0,0	11,2
CSN	5,5	0,0	5,5	6,2	0,0	6,2	6,3	0,0	6,3	8,2	0,0	8,2
Itaminas	4,5	0,0	4,5	4,9	0,0	4,9	4,7	0,0	4,7	4,7	0,0	4,7
Outros	8,7	0,0	8,7	8,9	0,0	8,9	8,2	0,0	8,2	7,0	0,0	7,0
Total	125,6	24,4	150,0	126,9	23,5	150,4	123,3	22,5	145,8	138,1	28,4	166,5
Participação (%)	84	16	100	84	16	100	85	15	100	83	17	100

Fonte: Sinerbase.

plantas teriam capacidade de 4 milhões de t/a cada. Uma, localizada em Tubarão, em associação formalizada em 29 de julho de 1995 com a Pohang Iron and Steel Company (Posco), empresa siderúrgica sul-coreana, onde serão investidos US\$ 215 milhões nos próximos três anos, e cuja produção será dirigida à exportação. A outra em Itabira (MG), para atendimento do mercado interno, encontrando-se seu projeto em fase de pré-viabilidade e negociação entre os possíveis sócios, podendo vir a operar em cerca de quatro anos.

- A Samarco comercializa mais de 65% do minério sob a forma de pelotas, devendo, no decorrer dos próximos dois anos, passar a produzir 100% de pelotas com a conclusão do projeto de duplicação de sua unidade de pelotização.

O consumo aparente brasileiro de minério de ferro, obtido através da diferença entre a produção e as exportações anuais, visto não haver importações, encontra-se em torno de 40 milhões de t/a, conforme a Tabela 14.

Tabela 14

Consumo Brasileiro de Minério de Ferro

(Em Milhões de t)

ITENS	1990	1991	1992	1993	1994
Produção Total	154,0	150,0	145,8	150,3	166,5
Exportações	114,3	114,7	106,0	111,9	125,0
Consumo Aparente	39,7	35,3	39,2	38,4	41,5
Consumo Siderúrgico	23,9	23,1	26,7	27,2	27,6
Guzeiros Independentes	8,5	7,3	6,7	7,4	8,6
Outros Usos	7,3	4,9	5,8	3,8	5,3

Fontes: *Sinferbase, IBS e BNDES.*

No período considerado, o consumo interno avançou apenas 4,5%, com taxa anual média de 1% a.a., devido principalmente ao crescimento do consumo do setor siderúrgico. Este evoluiu 15,5% no período, com taxa anual de 3,6%, acompanhando o crescimento da produção siderúrgica brasileira, que passou de 20,6 milhões de t em 1990 para 25,7 milhões de t em 1994.

A Tabela 15 apresenta a evolução das exportações brasileiras, em quantidade e valor e respectivos preços médios, no período de 1988 até 1994.

Após um período de seis anos, de 1988 a 1993, em que as exportações oscilaram na faixa entre 105 e 115 milhões de t/a,

Exportações Brasileiras de Minério de Ferro

Tabela 15

Exportações Brasileiras de Minério de Ferro

VALORES	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Milhões de t	105,3	113,7	114,3	114,7	106,0	111,9	125,0
US\$ Milhões	1.770	2.151	2.437	2.604	2.303	2.180	2.295
Preço Médio (US\$/t)	16,81	18,92	21,32	22,70	21,72	19,49	18,35

Fonte: *Sinferbase*.

verifica-se que, em 1994, as exportações brasileiras cresceram mais de 11%, alcançando 125 milhões de t.

A receita das exportações de minério apresentou grande crescimento até 1991, passando de US\$ 1,77 bilhão em 1988 para US\$ 2,60 bilhões naquele ano, acompanhando a recuperação dos preços no mercado internacional. Neste período o preço médio das exportações brasileiras evoluiu de US\$ 16,81/t para US\$ 22,70/t, com crescimento de 35%, em valores nominais. A partir de 1992 a recessão internacional provocou uma queda dos preços do minério. O valor das exportações brasileiras, não obstante o aumento das quantidades exportadas, apresentou-se declinante no período, passando de US\$ 2,60 bilhões em 1991 para US\$ 2,29 bilhões em 1994, com queda de cerca de 12%. O preço médio do minério exportado pelo Brasil reduziu-se de US\$ 22,70/t em 1991 para apenas US\$ 18,35/t em 1994, com queda de cerca de 19% no período. Esta tendência de queda dos preços foi revertida nos primeiros meses de 1995, quando os preços do mercado internacional evoluíram cerca de 7,2%. As exportações brasileiras atingiram 64,9 milhões de t no período janeiro/junho de 1995, contra 58,6 milhões de t em igual período de 1994, com crescimento de 10,7%. O valor atingiu US\$ 1.234 milhões (janeiro/junho de 1995), contra US\$ 1.085 milhões (janeiro/junho de 1994), com crescimento de 13,7%, demonstrando melhoria dos preços praticados.

Participação do BNDES no Setor

O BNDES tem sempre apoiado o setor de mineração, em especial a mineração de ferro, onde o Brasil mantém uma posição de liderança mundial. Na Tabela 16, apresentam-se os desembolsos e as aprovações do BNDES para empresas de mineração de ferro

Tabela 16

Desembolsos e Aprovações do BNDES para Empresas de Mineração de Ferro – 1990/Julho de 1995

(Em US\$ Mil)

	1990	1991	1992	1993	1994	ATÉ JULHO DE 1995
Desembolsos	7.067	3.977	15.204	30.758	13.510	1.527
Aprovações	4.504	9.069	53.905	30.877	3.234	70.975

nos últimos seis anos. O risco do BNDES no setor é apresentado na Tabela 17.

Tabela 17

Saldo das Aplicações do BNDES em 31.12.94

(Em US\$ Milhões)

Setor Minério de Ferro	73
Total Aplicações do BNDES	25.347
Patrimônio Líquido do BNDES	13.078
Minério de Ferro/Aplicações (%)	0,29
Minério de Ferro/Patrimônio Líquido (%)	0,56

Ressalte-se também a colaboração financeira do BNDES, em processo de contratação, ao projeto da Samarco referente à ampliação da capacidade da unidade de pelletização de 6 milhões de t/ano para 11 milhões de t/ano, destinadas à exportação. O investimento total é da ordem de US\$ 200 milhões e a participação do BNDES de US\$ 103 milhões.

Encontra-se em análise em uma das Áreas Operacionais do BNDES, projeto da Samitri, empresa pertencente ao mesmo grupo da Samarco, referente a investimento da ordem de US\$ 31 milhões, com participação do BNDES de cerca de US\$ 11 milhões, visando à melhoria de qualidade e produtividade. Também encontra-se em fase de análise o projeto da Mannesmann Mineração, para implantação de sinterização com capacidade de 700 mil t/a na Usina Barreiro, em Belo Horizonte (MG), com investimento de US\$ 25 milhões e participação do BNDES de US\$ 10 milhões.

O BNDES vem apoiando a MBR desde 1988 com o projeto da expansão da Mina da Mutuca e, a partir de 1992, o projeto de expansão da Mina do Pico para 7 milhões de t/a, contemplando investimentos totais de US\$ 250 milhões e apoio do BNDES de US\$ 52 milhões. Os investimentos destinaram-se não só à mina, como também à infra-estrutura, à ferrovia e ao terminal de Sepetiba. Este projeto se insere no Plano de Desenvolvimento da MBR, que objetiva expansão da produção e do escoamento de minério de ferro das atuais 30 para 35 milhões de t/a no ano 2000.

Em termos de perspectivas para o apoio do BNDES nos próximos anos, pode-se fazer referência à MBR – com o projeto de US\$ 200 milhões para a planta de beneficiamento da Mina do Pico e investimentos nas minas de Tamanduá e Capitão do Mato – e à CVRD – com o projeto de US\$ 250 milhões para implantação de nova planta para produção de 4 milhões de t/a de pelotas em Vitória (ES), em associação com a Posco.

Tendências da Siderurgia Mundial

O setor siderúrgico, a nível mundial, possui uma capacidade instalada em torno de 975 milhões de t/a de aço bruto, sendo que em 1994 a produção mundial atingiu cerca de 723,7 milhões de t, com uma ociosidade de 26%.

A produção siderúrgica vem, nos últimos anos, expandindo-se mais nos países em desenvolvimento, incluindo-se a China e demais produtores asiáticos, e mantendo-se estável na maioria dos países industrializados, com redução na extinta URSS e nos países do Leste Europeu. Esta tendência deverá se manter nos próximos anos. Estima-se que a China torne-se a maior produtora mundial, atingindo 115 milhões de t no ano 2000, superando a produção japonesa.

Tabela 18

Evolução da Produção Mundial de Aço

(Em Milhões de t)

PAÍSES	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Japão	105,7	107,9	110,3	109,6	98,1	99,6	98,3
China	59,4	61,6	66,3	71,0	80,0	89,5	91,5
Estados Unidos	90,7	88,8	89,7	79,7	83,1	87,0	88,8
CEI	163,0	160,1	131,6	122,1	108,8	88,7	72,6
Alemanha	41,0	41,1	38,4	42,2	39,7	37,6	40,8
Coréia	19,1	21,9	23,1	26,0	27,8	33,0	33,7
Itália	23,8	25,2	25,5	25,1	24,8	25,8	26,1
Brasil	24,7	25,1	20,6	22,6	23,9	25,2	25,7
Índia	14,3	14,6	15,0	17,1	18,1	18,2	18,2
França	19,1	19,3	19,0	18,4	17,9	17,1	18,0
Demais	219,3	220,2	230,7	204,6	200,5	203,6	210,0
Total	780,1	785,8	770,2	737,1	722,7	725,3	723,7

Fonte: IBS.

No Brasil, a continuidade do crescimento do consumo interno e a manutenção do nível de exportações exigirão acréscimos na capacidade instalada de aço líquido de cerca de 2 milhões de t, principalmente através do processo alto-forno/conversor a oxigênio.

A nível mundial, a tendência para os próximos anos é de continuidade do crescimento da participação percentual das aciarias elétricas no total de aço produzido, com maior reaproveitamento da sucata. Conseqüentemente, estima-se menor crescimento nos processos que partem do minério de ferro, isto é, nas usinas integradas que operam alto-forno/LD e nos processos de redução direta.

Com base na análise das tendências da siderurgia e em informações de consultores especializados no setor, projeta-se uma taxa global média de crescimento para a produção de aço a partir de sucata de 2,8% a.a. no período 1994/2000. A taxa de crescimento

da produção de aço a partir de minério de ferro é inferior, sendo estimada em 0,9% a.a.

Na Tabela 19 apresenta-se a projeção da produção de aço até o ano 2000, nos mercados transoceânico e cativo, com abertura para a produção a partir de minério de ferro e de sucata. Note-se que esta subdivisão de mercados é utilizada a nível da análise do mercado de minério de ferro, sendo que o mercado transoceânico corresponde à produção dos países importadores de minério (via transporte marítimo) e o mercado cativo aos produtores do minério de ferro.

Tabela 19

Projeção da Produção de Aço nos Mercados Transoceânico e Cativo

(Em Milhões de t)

MERCADOS	1993	1994	1995	2000	CRESC. MÉDIO (% a.a.)	ACRÊSC. 1994/2000
Mercado Transoceânico	357,7	383,0	393,2	423,3	1,6	40,3
Com Minério	252,5	270,6	277,8	294,3	1,4	23,6
Com Sucata	105,2	112,4	115,4	129,1	2,3	16,7
Mercado Cativo	372,8	340,7	337,8	366,7	1,2	26,0
Com Minério	279,0	237,3	231,5	241,2	0,3	3,9
Com Sucata	93,8	103,4	106,3	125,5	3,2	22,1
Total com Minério	531,5	507,9	509,3	535,4	0,9	27,5
Total com Sucata	199,0	215,8	221,7	254,6	2,8	38,8
Total Geral	730,5	723,7	731,0	790,0	1,4	66,3

Fontes: Unctad (1993), Metaldata (1994) e BNDES (projeção 1995/2000).

A produção total de aço deverá atingir 790 milhões de t no ano 2000, com um acréscimo de 66,3 milhões de t em relação à produção de 1994, das quais 27,5 milhões seriam produzidas a partir de minério de ferro. A maior parcela, de 38,8 milhões de t, é referente à recuperação de sucata. Do acréscimo de 40,3 milhões de t de aço a ser produzido no mercado transoceânico, 23,6 milhões de t corresponderiam ao acréscimo de produção com minério de ferro importado. O mercado cativo apresentaria um incremento de 26 milhões de t de aço, dos quais 3,9 milhões de t produzidos com minério de ferro.

Com base nas estimativas para a siderurgia mundial até o ano 2000, elaborou-se a projeção da demanda de minério de ferro nos mercados analisados.

Observa-se que a demanda global de minério de ferro cresce a uma taxa de 0,9% a.a., atingindo 1.002 milhões de t no ano 2000, enquanto a demanda no mercado transoceânico evoluiu a uma taxa de 1,4% a.a.

Tendências do Mercado de Minério de Ferro

Tabela 20

Demanda Mundial de Minério de Ferro

(Em Milhões de t)

MERCADOS	1994	2000	TAXA MÉDIA (% a.a.)	ACRÉSCIMO DA DEMANDA
Transoceânico	380	413	1,4	33
Cativo	570	589	0,3	19
Total	950	1.002	0,9	52

Tabela 21

Mercado Transoceânico: Demanda de Minério de Ferro por Tipo de Produto

(Em Milhões de t)

	1994	2000	ACRÉSCIMO
Alto-Forno			
Finos	238	245	7
Granulados	72	72	-
Pelotas	44	54	10
Total	354	371	17
Redução Direta			
Finos	4	8	4
Granulados	4	5	1
Pelotas	18	28	10
Total	26	41	15
Total Finos	242	254	12
Total Granulados	76	77	1
Total Pelotas	62	82	20
Total Geral	380	413	33

Fonte: BNDES, utilizando dados da CVRD.

As necessidades adicionais até o ano 2000, no mercado transoceânico, seriam de 12 milhões de t de finos, 1 milhão de t de granulados e 20 milhões de t de pelotas. Com relação a estas, o Brasil deverá suprir, com base nos projetos conhecidos, um adicional de 12 milhões de t/a, correspondentes à expansão da Samarco (5 milhões de t/a), expansão da CVRD através de melhorias operacionais (3 milhões de t/a) e nova pelletização da CVRD/Posco (4 milhões de t/a). Além destes projetos brasileiros, prevêem-se expansões na Índia (1 milhão de t/a), no México (1 milhão de t/a) e na Suécia (2 milhões de t/a), totalizando uma oferta adicional de 16 milhões de t/a.

No caso dos finos e granulados, o acréscimo de 13,2 milhões de t/a deverá ser atendido preferencialmente pela Austrália, visto ocorrer nos países asiáticos o maior crescimento da siderurgia. No que tange ao mercado cativo brasileiro, de 41,5 milhões de t em

1994, prevê-se um acréscimo de cerca de 10% no período, equivalente a mais 4 milhões de t.

Na Tabela 22, projeta-se o crescimento para as participações em finos, granulados e pelotas do Brasil e da Austrália, no mercado transoceânico.

Tabela 22

Mercado Transoceânico

(Em Milhões de t)

PAÍSES	1994				2000				ACRÉSCIMO	TAXA (% a.a.)
	Finos	Granulados	Pelotas	Total	Finos	Granulados	Pelotas	Total		
Brasil	89	10	26	125	92	10	38	140	15	1,9
Austrália	84	46	0	130	93	46	0	139	9	1,1
Outros	69	20	36	125	69	21	44	134	9	1,2
Total	242	76	62	380	254	77	82	413	33	1,4

Fonte: BNDES, utilizando dados da CVRD.

Deste modo, considerando os mercados interno e externo, a produção brasileira passaria de 166 milhões de t em 1994 para 185 milhões de t no ano 2000, com taxa de crescimento de 1,9% a.a.

No que se refere aos preços praticados no mercado internacional, observa-se um acréscimo médio de 7,2%, nos contratos negociados em 1995. O preço das pelotas evoluiu 12,6%, face à maior demanda por este produto.

Diante das reduzidas expectativas para o crescimento da demanda de minério de ferro, pode-se admitir um aumento médio dos preços até o ano 2000, da ordem de 2% a.a.

Para o Brasil, considerando o aumento da sua participação no mercado de pelotas, cujo preço, além de ser mais elevado, possui maior tendência de crescimento, a taxa média de crescimento atinge 2,8% a.a. Note-se que o preço das pelotas FOB Brasil em 1994

Tabela 23

Projeção de Preços de Minério de Ferro

(Em US\$/t)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	2000
Brasil-FOB	18,10	19,46	21,4	22,61	21,7	19,46	18,5	19,79	21,85
Austrália-FOB	14,63	15,43	20,42	19,64	19,25	16,72	15,9	17,01	18,24
Mundo-FOB	18,41	19,45	21,77	21,85	21,35	19,05	17,82	19,1	20,08
Finos-FOB									
Europa	25,3	26,1	30,5	33,25	31,5	28,2	25,47	26,74	28,10
Pelotas-FOB									
Europa	41,1	47,5	51,15	52,2	47,5	43,6	43,6	49,05	53,07

Fontes: Unctad – realizado até 1994 e BNDES – estimado 1995/2000.

situa-se na faixa de US\$ 30/t a US\$ 32/t, prevendo-se um acréscimo da ordem de 3,3% a.a. até o ano 2000.

Conclusão

O minério de ferro é abundante no mundo, porém as jazidas concentram-se em poucos países. O Brasil possui 8,3% das reservas mundiais, sendo que apenas cinco países concentram 77% das ocorrências totais. Deste modo, é bastante intenso o fluxo de comércio internacional do minério de ferro. Note-se que em 1994 as exportações representaram 44% do mercado global de 956 milhões de t.

O Brasil e a Austrália dividem a liderança como maiores exportadores mundiais, sendo responsáveis em conjunto por 60% deste comércio. Em 1994 as exportações brasileiras atingiram 125 milhões de t contra 126 milhões de t da Austrália. Note-se que em termos de produção o Brasil tem a segunda maior posição, após a China, ficando a Austrália em quarto lugar.

O consumo mundial de minério de ferro acompanha o desempenho da indústria siderúrgica, tendo os dois segmentos apresentado relativa estabilidade nos últimos anos.

Estima-se uma taxa de crescimento anual de 1,4% para a siderurgia nos próximos anos, atingindo-se uma produção mundial de 790 milhões de t de aço no ano 2000. Porém, a tendência atual é de maior incremento na produção de aço a partir de recuperação de sucata e crescimento menor nos processos que partem do minério de ferro. Deste modo, projetam-se taxas médias de 2,8% a.a. e 0,9% a.a. para o aço obtido a partir de sucata e do minério de ferro, respectivamente.

No caso da demanda de minério de ferro projeta-se uma taxa média de crescimento também de 0,9% a.a. até o ano 2000, atingindo-se 1.002 milhões de t, sendo de 413 milhões de t e 589 milhões de t as demandas por tipo de mercado, transoceânico e cativo. O mercado transoceânico, correspondente aos importadores de minério via marítima, apresenta maiores perspectivas de crescimento que o mercado cativo, com taxas médias anuais de, respectivamente, 1,4% e 0,3% a.a.

Existe forte tendência de maior utilização de pelotas nos alto-fornos, as quais substituem o sinter com maior produtividade e menor impacto ambiental.

O mercado de minério de ferro sob a forma de finos e granulados deverá estar atendido até o ano 2000, de acordo com as projeções de demanda efetivadas a nível deste trabalho. No caso das pelotas prevê-se um pequeno déficit de cerca de 4 milhões de t no mercado transoceânico, confirmando a posição mais demandante do

produto, que deste modo também apresenta melhores perspectivas em termos de preços.

Visando ao atendimento das expectativas de crescimento da demanda de minério de ferro, Brasil e Austrália continuam competindo para a manutenção de suas parcelas de mercado. Porém, as previsões indicam um crescimento maior da oferta de minério de ferro brasileiro em comparação ao australiano, com taxas anuais médias de, respectivamente, 1,9% e 1,1%. No caso da Austrália, que não produz pelotas, prevê-se crescimento apenas na oferta de finos, sendo que, no caso do Brasil, o grande acréscimo de oferta de pelotas, com taxa média anual de 6,5%, contribui para o maior incremento de sua oferta.

O Brasil apresenta vantagens comparativas, devido à oferta de pelotas, em relação à Austrália, cujo minério hematita é mais apropriado à produção de granulados e finos, apresentando baixa viabilidade para pelletização. No Brasil, as jazidas de itabirito em Minas Gerais são mais apropriadas à produção de pelotas.

Quanto ao teor e à qualidade do minério, os dois países se equiparam, assim como em relação à existência de empresas competitivas que operam em grande escala e também no que diz respeito à infra-estrutura para transporte e embarque do minério.

A maior vantagem comparativa da Austrália reside na sua localização geográfica, mais próxima à China e aos países do sudeste asiático, onde realmente deve continuar a ocorrer o maior desenvolvimento da indústria siderúrgica mundial. Face ao peso do custo de transporte para o minério de ferro, de cerca de 30% em média, a Austrália apresenta vantagens nas exportações para estes países, assim como para o Japão. A localização do Brasil privilegia as exportações para os Estados Unidos e a Europa. Entretanto, há interesse de se promover blendagem de minérios, e os importadores de minério consideram salutar a diversificação de fornecedores.

Em vista do exposto, considera-se que o Brasil tem as condições necessárias ao fortalecimento de sua posição como um dos líderes no comércio internacional de minério de ferro, principalmente em relação à oferta de pelotas e, com menor ênfase, nos produtos finos e granulados.

A CADEIA AGROINDUSTRIAL DO LEITE E SEUS DERIVADOS

Jaldir Freire Lima

Alexandre Porciuncula Gomes Pereira*

AGROPECUÁRIA

**Respectivamente, gerente e engenheiro da Gerência Setorial de Agropecuária e Agroindústria do BNDES.*

Este trabalho, dando continuidade ao anterior ("O Setor Agropecuário"), publicado nesta revista em julho de 1995, avalia a importância da cadeia de produtos lácteos e as possíveis formas de atuação do BNDES no apoio a este setor.

Introdução

Este apoio deve se dar em sentido amplo, visando garantir uma oferta crescente de alimentos ao mercado interno, tendo também em vista o conceito de "segurança alimentar", aproveitando os produtores já envolvidos nesta cadeia, aumentando sua produtividade, melhorando a qualidade do rebanho e do produto via especialização da produção. Desta forma, poder-se-á atenuar o êxodo rural e a concentração populacional nos grandes centros, já saturados, sem perder de vista a necessidade da integração do produtor com o capital industrial e financeiro. É isto que permitirá a ampliação da participação nacional no mercado internacional de produtos agropecuários industrializados, que, além de possuírem maior valor agregado, geram demanda por equipamentos e insumos junto à indústria nacional.

A produção de leite brasileira é oriunda de um grande número de produtores, parte marginal e parte ligada às poucas empresas privadas e às diversas cooperativas singulares, grande parte destas últimas agrupada em torno de cooperativas centrais. O leite é então processado pelas empresas e cooperativas e revendido como leite fluido, leite em pó, leite condensado, creme de leite, manteiga, queijo, requeijão, iogurte, leite aromatizado, com as respectivas marcas, para as redes de distribuição. Existem também algumas poucas empresas fornecedoras de insumos específicos do setor.

Os produtores são geograficamente pulverizados, em bacias leiteiras, e formam um mercado fornecedor competitivo, elaborando um produto homogêneo. O grande diferencial entre estes está na utilização e gerenciamento dos insumos e na adoção de técnicas modernas, que não são necessariamente caras. Da mesma forma que os demais setores agroindustriais, o setor leiteiro está sujeito à sazonalidade, que pode ser minimizada pelo semiconfinamento ou pelo confinamento.

A dispersão geográfica torna o problema do transporte desta matéria-prima, altamente perecível, entre produtores e indústria, fator crítico na formação do preço. Economias de escala a nível de produtor e aumento de qualidade e produtividade são premiados

pelos processadores. Do prisma da indústria, são possíveis algumas diversificações de produto, como sucos, chás e extratos, visando à redução da ociosidade na entressafra, uma vez que a elaboração destes produtos é semelhante à do leite, principalmente pela utilização das máquinas embaladoras Tetra-Pak.

As empresas, e cooperativas em menor escala, investem em *marketing* visando fortalecer e valorizar a própria marca. O grau de capitalização influi na velocidade de expansão da capacidade produtiva, sendo comum as fusões e aquisições. Não existem grandes segredos industriais, sendo a indústria do setor, basicamente, uma engenharia de processos. A tecnologia utilizada afeta diretamente os custos do produto final, havendo uma clara tendência de automação dos processos, com conseqüente redução de utilização da mão-de-obra não-qualificada e aumento, em menor proporção, da qualificada. Os produtos refrigerados são vendidos nas redes de distribuição de varejo, sendo de difícil exportação, enquanto os não-refrigerados, além de serem vendidos no varejo, podem ser estocados por períodos maiores, exportados, e mesmo utilizados como matéria-prima por outras indústrias, como o leite em pó.

As empresas fornecedoras dos insumos e maquinários específicos ficam limitadas pelo grau de desenvolvimento do setor e da economia em que estão inseridas.

Particularmente no Brasil, as perspectivas do setor são muito boas, pois a estabilidade econômica e a retomada do crescimento, sem o imposto inflacionário, que afetava a maior parte da população, principalmente a de baixa renda, permitem vislumbrar um aumento de demanda de 25% a 50% nos próximos cinco anos.

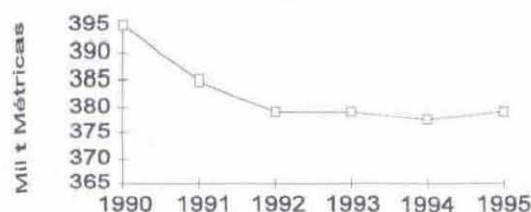
A nível de produtor, o aumento de capacidade também depende de fatores naturais, que têm seu próprio ritmo, o que deverá impelir a maior preocupação por parte das empresas e das cooperativas em relação a suas fontes de matéria-prima, gerando parcerias e exigindo um aumento de escala de produção e profissionalização, com ganhos de qualidade e produtividade, inclusive para fazer face aos produtos importados e, eventualmente, participar do mercado internacional.

O aumento do mercado interno dará maior escala ao setor como um todo e deverá estimular os produtores de equipamentos e maquinários a desenvolver equipamentos específicos no país.

Situação Internacional

Praticamente toda a produção mundial de leite é de vaca, sendo desprezível os demais tipos. A produção mundial de leite, considerando os principais países (ver Anexo 1), tem permanecido estável nos últimos quatro anos, em torno de 380.000 mil t métricas.

Gráfico 1
Leite de Vaca – Principais Países



Fonte: USDA/1995.

O maior produtor mundial são os Estados Unidos, com 19% da produção, seguidos da Rússia (11%), Índia (8%), Alemanha (7%) e França (6%). Embora a produtividade brasileira seja baixa, o país ocupa a sétima posição, respondendo por 4% da produção mundial (ver Anexo 2).

Alemanha, Holanda, França e Bélgica são os maiores importadores de produtos lácteos e, ao mesmo tempo, os maiores exportadores líquidos, ou seja, o setor lácteo destes países é altamente dinâmico (ver Anexo 3).

A Nova Zelândia destaca-se como grande exportadora, sendo sua economia altamente dependente desta atividade. Neste país existe um órgão estatal, National Dairy Council, responsável pela regulamentação e exportação do leite no país, tal a importância da atividade para sua economia.

Embora Holanda e Nova Zelândia tenham pequena extensão geográfica, com uma produção leiteira relativamente baixa, ocupando o 11º e o 13º lugar na produção leiteira, respectivamente, são países voltados para a exportação, principalmente de produtos industrializados, como leite em pó, manteiga e queijo. Em termos de valor de produtos lácteos exportados, ocupam o primeiro e o quinto lugar, respectivamente (ver Anexo 3).

A Tabela 1 apresenta o perfil do comércio mundial de produtos lácteos.

Considerando os coeficientes médios de equivalência entre o leite e os diversos produtos, conclui-se que o comércio mundial movimentava em torno de 90.000 milhões de litros de leite por ano, no valor de, aproximadamente, US\$ 19.000 milhões. Como a produção mundial é da ordem de 425.000 milhões de litros de leite por ano (1992), 20% do volume produzido são comercializados e o restante consumido dentro de cada país.

Tabela 1

Exportações Mundiais de Leite

	COEFICIENTE ^a (Litros/kg)	TONELADAS MÉTRICAS			US\$ MIL		
		1989	1990	1991	1989	1990	1991
Leite Fluido	—	3.634.088	3.434.492	4.012.229	1.555.132	1.657.700	1.882.403
Leite em Pó	10	2.784.291	2.485.560	2.683.761	5.659.304	5.202.153	5.088.592
Leite Condensado e Evaporado	1,3	858.410	810.616	806.959	963.488	1.036.517	985.982
Manteiga	25	1.486.525	1.238.363	1.371.548	3.890.186	3.145.782	3.387.928
Queijo e Coalhada	11	1.973.558	2.041.129	2.152.855	6.757.136	8.018.940	8.189.262

Fonte: Indústrias, FAO Yearbook (1991).

^a Coeficiente médio de equivalência leite fluido x produto.

Os produtos lácteos são fortemente subsidiados a nível internacional, pois os países desenvolvidos possuem políticas agrícolas coerentes com o conceito de "segurança alimentar", sendo estes produtos vitais para este fim.

O preço médio dos produtos lácteos no comércio internacional, considerando seu volume em equivalente leite, é de US\$ 0,21 por litro (US\$ 19.000 milhões/90.000 milhões de litros). Tendo em conta que a maior parte dos produtos comercializados é industrializada, o seu valor não seria suficiente nem para pagar pelo leite do produtor, pois, na maioria dos países, este preço é superior a US\$ 0,21 por litro, o que confirma o alto nível de subsídios existente no setor internacionalmente.

Em fins de 1994, os estoques da CE estavam excessivamente altos e a solução foi novamente subsidiar exportações.

A maior parte desta "queima de estoques" foi destinada à ex-URSS, porém o Brasil, que ainda precisa aprimorar sua estratégia agrícola de longo prazo, também adquiriu parte. Em 1994, o país importou 124 mil t de leite em pó e, até maio de 1995, este valor já tinha atingido 115 mil t, das quais 86 mil eram oriundas da CE.

Tabela 2

Subsídio da CE – Janeiro de 1995

PRODUTO	US\$/t
Leite em Pó Integral	1.620
Leite em Pó Desnatado	930
Manteiga	2.480

Fonte: CBCL.

Estudos da Confederação Brasileira de Cooperativas Leiteiras (CBCL) prevêem que, no ano 2000, o leite em pó da CE será colocado no mercado internacional a US\$ 1.800/t, chegando ao Brasil por US\$ 2.500/t, enquanto será comercializado na própria CE a preços superiores a US\$ 2.500/t.

Nos Estados Unidos, 82% do leite são distribuídos por grandes cooperativas, sendo 106 mil das 130 mil fazendas produtoras filiadas a alguma cooperativa.

Nos últimos 40 anos, o setor leiteiro norte-americano passou por um processo de concentração e, atualmente, as 25 maiores cooperativas fornecem 60% do leite.

O mesmo ocorreu a nível de produtor, diminuindo, também, o número de produtores com aumento das respectivas produções e propriedades.

Dentre os diversos tipos de cooperativas agrícolas norte-americanas, as leiteiras têm um destaque especial, pois movimentavam, em 1991, US\$ 18,83 bilhões, o que significava 33,5% de negócios de cooperativas, ocupando o primeiro lugar no valor total das mercadorias agrícolas.

Estima-se que o cooperativismo leiteiro norte-americano tenha ativos de US\$ 4,4 bilhões, um passivo de US\$ 2,7 bilhões e uma renda superior a US\$ 1,5 bilhão/ano. Grande parte do passivo são financiamentos do Banco de Sistema de Crédito Rural das Cooperativas (Cobank).

É interessante ressaltar a atuação de entidades como o National Dairy Promotion and Research Board e o National Milk Producers Federation.

A primeira entidade foi criada pela aprovação do Decreto de Estabilização de Produção Láctea, de 1983, que é responsável por coletar um pequeno percentual das vendas brutas de leite de cada produtor, US\$ 0,15 a cada 45,5 litros de leite. Estes recursos

Tabela 3
Evolução das Cooperativas Leiteiras nos Estados Unidos

ANO	Nº DE COOPERATIVAS	% DO LEITE
1950	2.072	53
1960	1.609	61
1970	971	73
1975	631	75
1985	394	78
1990	264	82

Fonte: USDA.

são utilizados no fomento do consumo de leite via campanhas com propaganda maciça e de excelente qualidade em televisão, na criação dos *Dairy Councils*, que vão às escolas ensinar às crianças as vantagens de se tomar leite, e em P&D específico para o setor.

Nos Estados Unidos, o consumo de bebidas não-lácteas tem ocupado o lugar do leite fluido e seus derivados, estando o consumo *per capita*, nos últimos 15 anos, levemente declinante. Como consequência dessas campanhas, a tendência de queda foi atenuada, mas ainda não revertida de forma definitiva.

A segunda entidade congrega diversas cooperativas leiteiras, incluindo as 40 maiores, e atua prioritariamente em: política de manutenção de preços de produtos lácteos (capitalização do setor); quotas de importação (protecionismo); programa federal do leite (administração dos estoques); questões de "segurança alimentar"; questões de impostos e legislação antitruste; doação de alimentos (estabilização da demanda); e programa de incentivo a exportações (EEP).

Em particular, as cooperativas gozam de uma significativa isenção antitruste, prevista no decreto de Capper-Volstead, de 1992. Essa isenção permite que as cooperativas façam face às multinacionais do setor, podendo, inclusive, vir a competir com as mesmas a nível internacional num futuro não muito distante, exportando, diretamente para países do Terceiro Mundo, desde os produtos não-refrigerados, como queijo e leite em pó, até refrigerados, como iogurtes e sobremesas.

Apesar de estes últimos serem muito perecíveis, é sempre bom ressaltar o exemplo de como a embalagem Tetra-Pak/Leite Esterilizado revolucionou o setor, permitindo que leite fluido pudesse ser armazenado por períodos longos, derrubando uma barreira que o tornava, até então, um produto regional e "cartelizado". Um ganho de escala ou uma pequena inovação tecnológica podem viabilizar a exportação de produtos refrigerados a nível mundial.

Os preços pagos ao produtor e a produtividade por vaca, em cada país, são variáveis que devem ser analisadas em conjunto.

No Gráfico 2, os únicos países com baixo preço e boa produtividade são Argentina e Nova Zelândia. As altas produtividades obtidas, pela maioria dos países, podem então ser fruto de uma política de subsídios e protecionismo.

Considerando países em relativa igualdade de condições com o Brasil, como os do Mercosul, o diferencial entre a produtividade brasileira e a dos demais países é indefensável, como pode ser observado na Tabela 4.

Gráfico 2

Preço x Produtividade do Leite



Fonte: ABPLB, Preço ao Produtor (US\$/litro).

Dentre as empresas multinacionais que se destacam no setor de alimentos, a Nestlé é líder inconteste no que diz respeito ao setor leiteiro, estando entre as três maiores do setor de alimentos e entre as 30 maiores empresas do mundo (ver Anexo 4).

A Nestlé iniciou suas atividades em 1876, com a Farinha Láctea, e hoje está presente em mais de 60 países com mais de 400 itens alimentícios diferentes, entre eles leite em pó, leite condensado, alimentos infantis, café solúvel, chocolates, sorvetes, congelados, biscoitos, balas, condimentos.

Outra multinacional que se destaca no Brasil é a Parmalat, de origem italiana, fundada em 1962, que tem um faturamento mundial de US\$ 2,5 bilhões e ativos de US\$ 1,7 bilhão, atuando em 12 países. A Kraft Foods norte-americana tentou adquiri-la com frustrado *take over* nos anos 80. Diferentemente da Nestlé e da maioria das multinacionais, a Parmalat, apesar de possuir ações em bolsa, ainda é uma empresa de controle familiar.

A diferença de porte entre a Nestlé e a Parmalat, entretanto, é enorme. Enquanto a primeira está entre as 30 maiores empresas do mundo, a segunda não está nem entre as mil maiores.

Tabela 4

Produtividade do Leite no Mercosul – 1993

PAÍSES	PRODUÇÃO DE LEITE (Bilhões de Litros)	PRODUTIVIDADE (Litros/Vaca/Ano)
Argentina	6,50	2.580
Brasil	15,30	790
Paraguai	1,05	1.550
Uruguai	0,26	1.900
Mercosul	23,11	1.018

Fonte: Batavo.

Situação Nacional

A produção brasileira de leite concentra-se nas regiões Sudeste e Sul, apresentando estas últimas condições climáticas mais favoráveis às raças leiteiras existentes, todas européias. A raça holandesa se adapta muito bem nesta região e na parte montanhosa da região Sudeste. A raça pardo-suíça se adapta bem em toda a região Sul e Sudeste. Tem sido feito um grande esforço no desenvolvimento de raças leiteiras nacionais, destacando-se o Gir-Leiteiro, e de técnicas que permitam às raças européias se adaptarem às regiões mais quentes do país. No entanto, enquanto outras causas da baixa produtividade brasileira não forem resolvidas, os benefícios destes esforços só serão percebidos por produtores individuais, e não pelo setor e pela economia como um todo (Tabela 5).

O valor total do mercado de leite brasileiro está estimado em US\$ 6,2 bilhões, e deve atingir US\$ 8,4 bilhões até o ano 2000, como resultado do aumento da produção e da agregação de valor ao produto, com maior destinação de leite para a produção de derivados.

Tabela 5

Leite no Brasil por Região

REGIÃO	PRODUÇÃO (%)	NÚMERO DE PRODUTORES	REBANHO
Sudeste	56,9	131.200	Misto e raças européias
Sul	19,0	108.800	Raças européias
Centro-Oeste	11,8	40.950	Voltado para produção de carne
Outras	12,4	39.050	Diversos
Total	100,0	320.000	

Fonte: *Batavo*.

Considerando que o consumo mínimo, pelos padrões da ONU, é 140 litros/hab./ano, enquanto no Brasil este valor é cerca de 110 litros/hab./ano, pode-se constatar o espaço para crescimento da produção (Tabela 6).

Tabela 6

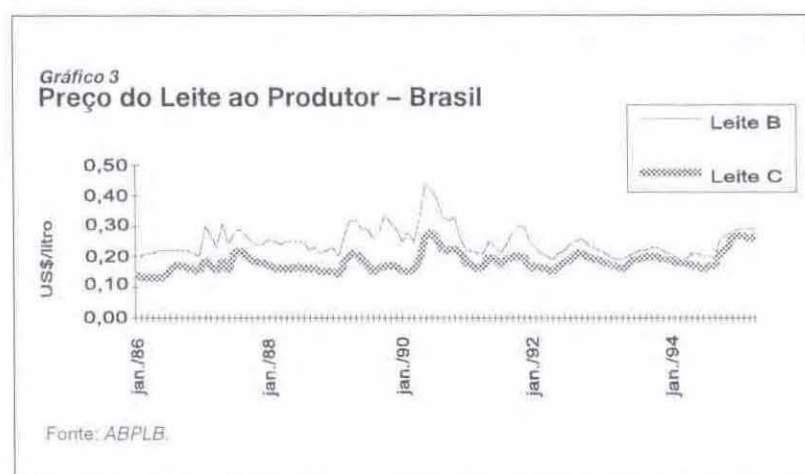
Brasil – Estatísticas Lácteas

	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Produção (Bilhões de Litros/Ano)	13,5	14,5	15,1	15,8	16,1	16,7
Importação (Bilhões de Litros/Ano)	1,1	0,9	1,3	0,4	0,8	0,6
Disponibilidade Interna (Bilhões de Litros/Ano)	14,7	15,4	16,4	16,2	16,9	17,3
Disponibilidade <i>Per Capita</i> (Litro/Hab./Ano)	99	106	111	108	111	111
Preço ao Produtor (US\$/kg)	n.d.	0,21	0,18	0,18	0,18	0,17

Fonte: MAARA.

A produção leiteira no Brasil esteve, entre 1950 e novembro de 1991, sob rígido controle de preços, o que desestimulou o investimento no setor e fez surgir a classificação do leite em tipos A, B e C, numa tentativa de diferenciar o produto de acordo com a qualidade.

Por ser o leite um produto homogêneo e o valor percebido pela qualidade pequeno, o diferencial de preços tornou a exploração do leite tipo A (2% da produção) praticamente inviável. Predomina a produção de leite tipo C (93%) para produtores de baixa tecnologia ou para pecuaristas que vendem leite como subproduto para reduzir seus custos fixos, e leite tipo B (5% da produção) para produtores especializados em gado leiteiro, principalmente em São Paulo.



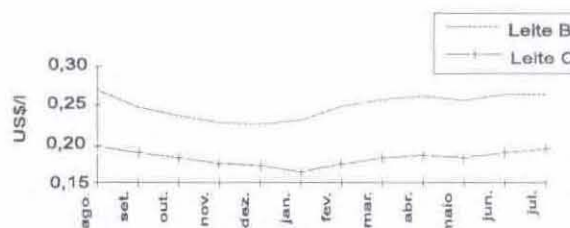
É importante ressaltar que nos países desenvolvidos não existe esta subdivisão, todo o leite fluido para consumo humano equivale ao tipo A. O que não é aceito como leite fluido pode, em alguns casos, ser transformado em leite em pó industrial, ou então é rejeitado para qualquer tipo de consumo humano, sendo destinado à produção de rações animais.

Estima-se que 50% do leite, 40% do queijo e da manteiga consumidos no Brasil sejam comercializados através do mercado informal e sem fiscalização, o que sempre foi, e continuará sendo, um inibidor da melhoria no setor.

O Brasil é auto-suficiente em leite, porém recorre à importação quando a entressafra, que abrange os meses de abril a setembro, é excessivamente seca. O reflexo da entressafra na sazonalidade dos preços ao produtor está expresso no Gráfico 4.

Os principais fornecedores, na entressafra, são CE, para leite em pó, Argentina e Uruguai, para queijos, e Austrália e Nova Zelândia, para manteigas.

Gráfico 4
Preço do Leite ao Produtor – Média 1986/94



Fonte: ABPLB.

Depois da recente ameaça de inundação do mercado nacional com leite em pó europeu subsidiado, a tarifa externa para este produto foi fixada em 33%, e para queijos em 16%. Porém, algumas empresas afirmam que os países do Mercosul estão importando seu consumo de leite em pó da CE e exportando sua produção para o Brasil, já que a tarifa externa para estes países é de 16%.

Estima-se que o destino da produção brasileira seja: leite fresco (16%); leite pasteurizado e esterilizado (30%); leite em pó industrializado (12%); leite em pó no varejo (5%); queijos (23%); e outros (14%). Estes números, no entanto, não são precisos, variando muito dependendo da fonte (Tabela 7).

Tabela 7
Brasil – Derivados Lácteos

	1989	1990	1991	1992	1993	1994
<i>Logurtes</i>						
Volume em t	127.967	113.279	119.162	78.642	88.526	117.955
Valor US\$ Mil	246.788	333.222	260.830	214.049	228.002	330.010
<i>Achocolatados</i>						
Volume em t	20.031	21.594	22.952	18.960	20.694	23.688
Valor US\$ Mil	29.344	37.156	35.543	30.062	34.321	42.216
<i>Petit-Suisse</i>						
Volume em t	17.397	16.905	16.340	11.484	11.517	12.334
Valor US\$ Mil	74.365	106.034	74.895	74.037	67.688	86.197
<i>Creme de Leite</i>						
Volume em t	29.199	29.065	28.355	27.096	30.280	34.572
Valor US\$ Mil	86.282	112.031	94.463	91.689	95.631	128.012
<i>Sobremesas</i>						
Volume em t	12.464	12.006	14.499	8.568	7.186	6.378
Valor US\$ Mil	36.954	51.877	44.316	34.421	29.571	31.298
<i>Queijos</i>						
Volume em t	72.375	79.975	71.901	66.041	71.459	n.d.
Valor US\$ Mil	129.252	168.735	144.219	136.066	134.526	n.d.

Fonte: Batavo.

A competitividade brasileira depende basicamente da qualidade e do custo do leite na fazenda, pois existem no país plantas industriais entre as mais modernas do mundo. O grande número de produtores não-especializados implica uma baixa produção por vaca e por fazenda.

Para melhorar este quadro, seria necessário atacar os principais problemas: alimentação do rebanho, investimentos em instalações, resfriamento do leite na fazenda e melhoria do plantel.

Em primeiro lugar, proceder a uma alimentação adequada em quantidade, qualidade e barata, utilizando ao máximo os recursos do produtor. Embora a solução pareça simples, a carência de técnicos especializados para orientação ao produtor resulta em má alimentação do rebanho, aumentando o intervalo entre partos, reduzindo o período de lactação e o volume de leite por vaca. Este item é o mais importante de todos e o de solução mais barata.

Em segundo lugar, realizar investimentos em salas de ordenha adequadas para ordenha mecânica, melhorando as condições sanitárias, o que diminui substancialmente o número de microorganismos e aumenta a durabilidade do produto.

Em terceiro lugar, fazer o resfriamento do leite na fazenda. Este procedimento permite que a coleta seja feita a cada dois dias por caminhões-granel, que, além de eliminar as centrais de resfriamento levando o leite diretamente para a indústria, realizam a descarga em apenas 10 minutos. O custo de coleta é reduzido em até 40%, aumentando apenas, em menor valor, o consumo de energia elétrica do produtor. Esta técnica reduz substancialmente as perdas, pois o aumento da durabilidade do leite permite que ele seja pré-avaliado na própria fazenda, não sendo recolhido caso não passe neste primeiro teste, aumentando a transparência das relações entre produtores e processadores.

Por fim, efetuar a melhoria do rebanho. A inseminação artificial, que é a forma mais barata, está custando em torno de US\$ 10 a US\$ 20 por dose, necessitando-se de 1,5 dose para obter a prenhez. Este método, no entanto, demora em torno de sete a 10

Tabela 8
Perfil do Produtor Leiteiro no Brasil

PERCENTUAL DE PRODUTORES	PRODUZ LITROS/VACA/DIA		PARTICIPAÇÃO NA PRODUÇÃO (%)	
	Mínimo	Máximo		
80	0	5	42	Baixa produtividade
12	5	7	24	Pecuaristas
8	7	Maior que 7	34	Média e alta produtividades

Fonte: Agroanalysis/CBCL.

anos para que um rebanho mude efetivamente de perfil. Mesmo sendo barata, a inseminação artificial é muito pouco difundida. A utilização de embriões, que é mais rápida, leva em torno de três a quatro anos para mudar o perfil do rebanho, é muito mais cara e requer um grau de sofisticação técnica que a maioria dos produtores não possui. Um embrião custa entre US\$ 200 e US\$ 400, enquanto o preço de um bezerro de raça holandesa pura é em torno de US\$ 500 a US\$ 1.000. Algumas empresas, como a Nestlé, têm adquirido estes bezerros para cruzar com as vacas mestiças de seus fornecedores, numa tentativa de melhorar o rebanho.

Estes e outros investimentos devem sempre ser realizados de forma coordenada, pois a implementação isolada de um deles não causaria uma elevação da produtividade capaz de viabilizar a redução necessária do preço do leite para fazer face aos preços internacionais.

Estimando-se, *grosso modo*, para um pequeno produtor, o valor do investimento para implementar um projeto envolvendo as quatro ações citadas (melhoria do manejo de pastagens, sala de ordenha, tanque de resfriamento e melhoria do plantel com inseminação artificial), chegar-se-ia a um valor da ordem de US\$ 25 mil.

Evidentemente, o produtor necessita de treinamento profissionalizante, para que um investimento desta ordem não se perca, e de uma política estável para o setor que justifique tais investimentos.

Os pequenos e médios produtores, que têm sobrevivido às diversas crises, são aqueles que não têm no leite a sua única atividade. As combinações leite-porco e leite-frango, ou mesmo leite-porco-frango são comuns. Porém, todas estas atividades devem ser realizadas de forma profissional e integrada com alguma empresa ou cooperativa.

Apenas o produtor integrado a uma cadeia produtiva, com uma cooperativa forte ou empresa de porte, poderá arcar com estas inversões.

Destaque-se que estes investimentos serão necessários no médio prazo, pois, com o previsto aumento da demanda, haverá necessidade de crescimento da importação a curto prazo, principalmente de leite em pó, queijos, e até de leite fluido esterilizado.

Na medida em que o Mercosul se solidificar, as indústrias poderão importar mais facilmente ainda, em especial o leite em pó. Aliás, tal fato já ocorreu quando grandes empresas líderes do setor de chocolate e balas importaram este produto, e outras do próprio setor leiteiro, em que uma delas era líder, embalsamaram leite em pó importado com suas respectivas marcas.

A atividade leiteira no país possui diversos participantes, cujos interesses nem sempre coincidem. A saber: produtores de

subsistência; produtores de baixa produtividade; produtores especializados; produtores pecuaristas; cooperativas singulares associadas ou não às cooperativas centrais; as próprias cooperativas centrais; empresas nacionais; empresas multinacionais; governo; consumidores industriais; e consumidores de varejo. Não é raro um participante, simultaneamente, possuir interesses antagônicos.

Diferentemente da Nova Zelândia, onde há um órgão estatal regulando o setor, dos Estados Unidos, onde há estímulo e subsídio do governo às cooperativas, que são um fortíssimo grupo de pressão, e da CE, onde, apesar de não haver monopólio, há protecionismo e subsídio, no Brasil há um grande espaço para definir uma estratégia para o setor.

A nível de governo, o Ministério da Agricultura está estudando, a pedido de alguns produtores e empresas, a implantação de resfriamento do leite na fazenda, o que permitiria a coleta a cada 48 horas. É necessário, além disso, garantir que a tarifa externa se constitua numa proteção efetiva contra produtos subsidiados, e que os preços internos se mantenham estáveis, a fim de que o setor possa se capitalizar e investir.

Atualmente, a margem estimada do setor é boa, o que está permitindo sua capitalização; porém, após 40 anos com poucos investimentos, o setor ainda está relativamente frágil.

A Tabela 9 apresenta os principais receptadores no Brasil de leite fluido do produtor.

Tabela 9

Maiores Empresas e Cooperativas

	RECEPÇÃO DE LEITE (Milhões de Litros)		FATURAMENTO (US\$ Milhões)		PRODUTORES (X1.000)
	1993	1994	1993	1994	1994
Nestlé ^a	1.150	1.170	1.873	2.100	41,5
Leite Paulista ^b	966	995	515	750	25,2
Parmalat ^a	649	810	480	510	43,1
Itambé ^b	559	565	370	440	22,0
CCGL ^b	471	498	300	350	52,1
Grupo Mansur	413	410	190	228	9,4
Subtotal	4.209	4.448	3.728	4.378	193,3
Outras	5.876	6.058			
Total	10.084	10.506			

Fonte: ABPLB.

Obs.: Totais fornecidos pelo IBGE.

^a Multinacionais.

^b Cooperativas.

As empresas multinacionais, que possuem maior grau de capitalização e com filiais em diversos países, podem com maior facilidade importar leite em pó do hemisfério Norte, quando aqui é entressafra, e exportar, quando aqui é safra, além de poderem maximizar suas estratégias através de triangulações entre suas filiais.

A Nestlé e a Parmalat vêm continuamente comprando pequenas indústrias e empresas regionais. A Nestlé possui 24 fábricas no Brasil, enquanto a Parmalat possui 30. Apesar de a Parmalat estar mais em evidência e geograficamente posicionada em todo o país, devido à sua estratégia agressiva, a Nestlé realizou um maior número de aquisições e consolidou ainda mais a sua liderança. A Nestlé está presente aqui há mais de 70 anos, enquanto a Parmalat está desde 1974, sendo as cooperativas mais antigas a Paulista e a CCPL, fundadas, respectivamente, em 1933 e 1946.

Outra multinacional que atua no setor é a Fleischmann-Royal, subsidiária da RJR-Nabisco, através da tradicional marca Glória. A Fleischmann-Royal atua em diversos setores alimentícios, sendo o leite em pó um dos seus produtos. Atuam também no país o grupo Danone e a Yakult, porém de forma menos expressiva.

A única grande empresa privada nacional é o Grupo Mansur, marcas Vigor, Leco e Flor da Nata. Este, porém, encontra-se em região onde é forte a competição (São Paulo), não dispondo de um mercado próprio, como a maioria das cooperativas, tais como Itambé (MG), CCGL (RS), CCPL (RJ), Batavo (PR) e algumas empresas como a Betânia (CE). A Cooperativa Paulista, apesar de também atuar em São Paulo, está numa situação mais confortável que o Grupo Mansur (ver Tabela 9).

Convém, novamente, ressaltar a disparidade de porte que separa a Nestlé e a Fleischmann-Royal/RJR-Nabisco, da Parmalat, e a disparidade entre a Parmalat e as cooperativas e empresas nacionais.

Atualmente, a concorrência entre empresas está ocorrendo principalmente entre a Parmalat e as cooperativas nacionais no mercado de leite fluido. A Fleischmann-Royal compete com a Nestlé em determinados mercados, e todas as empresas estão concorrendo no mercado de leite em pó, enfraquecendo a Fleischmann-Royal e sua marca Glória. Porém, nenhuma empresa compete com a Nestlé em todos os seus mercados. A disputa por fornecedores é normalmente acirrada, devendo ficar ainda mais caso as importações sejam limitadas e o mercado continue a se expandir.

Há uma tendência dos grandes agentes do setor a se expandir para o de alimentos como um todo. Esta foi a evolução histórica da Nestlé e é a sua forma de atuação no mundo inteiro. A Fleischmann-Royal/RJR-Nabisco, que a nível mundial é uma multi-

nacional de fumo e alimentos, no Brasil atua através de suas subsidiárias – Fleischmann-Royal (alimentos) e Reynolds (fumo) –, sendo essa atuação relevante no mercado de alimentos. A Parmalat tem direcionado suas aquisições também neste sentido. O que é digno de nota é a velocidade com que esta vem se expandindo no Brasil. O que levou 50 anos para as empresas tradicionais realizarem no Brasil, a Parmalat realizou em 20 anos. A Parmalat imprimiu um tal grau de concorrência que as grandes cooperativas centrais também começaram a trilhar este caminho do setor de alimentos, tendo o leite como produto base.

Todas as grandes cooperativas já estão revendo o conceito de mercado regional. Algumas cooperativas estão se associando a empresas do Mercosul para comercializar no Brasil os produtos destas, e vice-versa. Outras cooperativas, mais ousadas, compraram empresas no Mercosul, começando a trilhar o caminho da internacionalização. Estas associações e aquisições têm se dado, principalmente, no setor de laticínios.

Com o advento do leite esterilizado Tetra-Pak, o mercado de leite fluido se tornou nacional, e talvez internacional, a nível de Mercosul. O leite esterilizado, que representava, em 1991, 2,4% do leite fluido industrializado no país, em 1993 já respondia por 7,2%, e hoje já deve equivaler a mais de 20%. Este leite já é vendido praticamente ao mesmo preço que o leite pasteurizado em saco, e poderá, em menos de cinco anos, representar mais de 50% do mercado de leite fluido no varejo.

O leite pasteurizado, entretanto, poderá reocupar parte de sua fatia de mercado com a embalagem Tetra-Rex, que aumenta sua durabilidade, podendo cativar os clientes dos mercados regionais.

Há uma acirrada disputa entre os produtores de leite pasteurizado e os de leite esterilizado, cada qual argumentando as vantagens de seu produto, a predominância em determinado país e a tendência mundial sob sua própria ótica. Mantida a tendência atual, o leite esterilizado deverá predominar, ficando com uma fatia preponderante do mercado nacional de leite fluido. O leite esterilizado está se consolidando de tal forma que a própria escala de produção será uma barreira contra os seus concorrentes.

Todas as grandes empresas e cooperativas possuem diversas marcas próprias e de empresas ou cooperativas, adquiridas ou associadas. O *marketing* estratégico via preço, marcas, promoções, posicionamento geográfico e rede de distribuição é bastante sofisticado no setor.

Uma grande pendência jurídica em torno da marca Longa Vida poderá, no médio prazo, alterar o cenário nacional. A CCPL, que lançou o seu leite esterilizado com este nome, nos anos 70, vem notificando todas as empresas que o têm adotado. A própria Tetra-

Pak vende seus equipamentos sob este nome. Já existe uma associação de produtores que leva este nome, da qual a CCPL não participa. Esta pendência tem conseqüências tão grandes para o setor que, provavelmente, o desfecho será um acordo negociado.

O diferencial tecnológico entre as cooperativas nacionais e as empresas multinacionais não é grande, sendo a vantagem destas empresas a sua capacidade gerencial. Por sua vez, a fim de melhorar sua capacidade gerencial, algumas cooperativas já admitem que os não-cooperados assumam cargos de direção, o que imprime dinamismo e profissionalismo, evitando-se dispersão de esforços e de recursos da cooperativa. Estas são justamente as que estão tendo os melhores resultados. Algumas destas cooperativas, conforme já citado, estão adquirindo empresas limitadas, como subsidiárias, podendo responder às alterações de mercado com o mesmo ritmo que as empresas multinacionais. A presença destas estimula a competitividade no setor, mas a diferença do grau de capitalização também inibe as cooperativas nacionais. Há, portanto, necessidade de um certo acompanhamento do setor.

Há, no entanto, o risco da "empresificação" das cooperativas, podendo vir a ocorrer com os cooperados um fenômeno de esvaziamento, semelhante ao que acontece com os acionistas minoritários no mercado de ações. É evidente que as empresas não podem pautar seu dia-a-dia pelo acionista minoritário, porém a sua existência é que dá "vida" ao mercado. Da mesma forma, para que o cooperativismo exista, e que a concentração urbana seja atenuada, permitindo a instalação de agroindústrias em municípios menores, é necessário que o cooperativismo sadio seja estimulado, inclusive de forma direta, pelo governo, como é feito nos países desenvolvidos, sem que com isso as empresas sejam prejudicadas.

Os produtores de subsistência e de baixa produtividade devem ser estimulados a se associarem a cooperativas singulares, saindo assim da informalidade, e estas a se articularem com as cooperativas centrais. Somente desta forma poderão os bancos estaduais, agentes financeiros do BNDES, realizar operações de melhoria no setor. De outra forma, os pequenos produtores não terão escala para resistir às mudanças que surgem no horizonte e serão excluídos das cadeias agroindustriais.

Alguns estados, como Ceará e Rio Grande do Sul, têm dado apoio ao setor. O Ceará adquiriu vacas leiteiras de boa linhagem visando à melhoria do rebanho, e o Bannrisul apoiou cooperativas rio-grandenses a importar animais da Argentina.

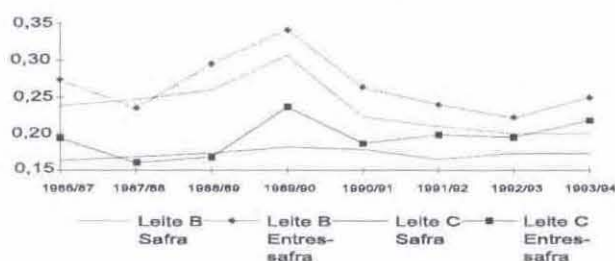
Os pecuaristas, que participam do mercado leiteiro, serão obrigados a realizar investimentos e, de certa forma, a se especializar, na medida em que as exigências sanitárias aumentarem, como, por exemplo, caso o resfriamento de leite na fazenda se torne obrigatório. Caso contrário, deverão abandonar a atividade. Uma

exigência deste tipo poderia tornar inviável o negócio do "leite apenas na safra", que derruba o preço do produto, fazendo com que o produtor eventual se aproprie de um ganho que capitalizaria o produtor especializado.

Isto, porém, não deverá ocorrer em menos de cinco anos, inclusive pela própria limitação que existe na fiscalização e pelas consequências sociais negativas que surgiriam, pois muitos produtores de baixa renda seriam expulsos da atividade. Porém, esta é uma tendência que deverá se realizar mais cedo ou mais tarde, pois as indústrias processadoras irão lentamente exigindo qualidade de seus fornecedores.

Uma necessária política de longo prazo, com metas de qualidade e datas para implementação destas, vinculadas, inclusive, a metas a serem cumpridas pelas autoridades governamentais e empresas concessionárias de serviços de infra-estrutura, como eletrificação rural, é a melhor forma de modernizar o setor.

Gráfico 5
Preço Médio: Safra (Outubro/Março) – Entressafra (Abril/Setembro)



As operações do BNDES junto ao setor leiteiro destinam-se exclusivamente a investimentos, entre os quais se destacam construção civil, aquisição de máquinas, equipamentos e implementos, aquisição de matrizes e reprodutores e melhorias de pastagens. Os créditos contratados podem ser divididos em três blocos: um de operações indiretas, destinado à produção de leite, dois de operações automáticas, um para a produção leiteira e outro para o processamento de leite.

A participação do setor leiteiro nos créditos contratados pelo BNDES tem se mantido estável em relação ao total. No entanto, os demais segmentos da agricultura e pecuária multiplicaram a sua participação no volume de recursos do Banco.

Participação do BNDES no Setor

Tabela 10

Créditos Contratados pelo Setor Leiteiro junto ao BNDES

ANO	PRODUÇÃO				PROCESSAMENTO AUTOMÁTICO		TOTAL	
	Indiretas		Automáticas		Nº de Contratos	US\$ Mil	Nº de Contratos	US\$ Mil (1)
	Nº de Contratos	US\$ Mil	Nº de Contratos	US\$ Mil				
1990	1	4.304	4	3.795	43	6.328	48	14.427
1991	0	0	1	31	80	4.518	81	4.549
1992	1	16.163	5	1.599	78	10.347	84	28.109
1993	0	0	26	420	68	9.895	94	10.315
1994	2	11.316	244	2.170	101	24.202	347	37.688
1995	2	16.773	7	194	73	13.070	82	30.037

ANO	BNDES SETOR AGRÍCOLA (2)	FINAME AGRÍCOLA (3)	TOTAL BNDES (4)	PARTICIPAÇÃO SETOR LEITEIRO NO FINANCIAMENTO À AGRICULTURA DO BNDES (1)/(2+3) %	PARTICIPAÇÃO SETOR LEITEIRO NO TOTAL DO BNDES (1)/(4) %	PARTICIPAÇÃO SETOR AGROPECUÁRIO NO TOTAL DO BNDES (2+3)/(4) %
1990	104.000		2.600.000	13,87	0,55	4,00
1991	124.000	12.000	3.100.000	3,34	0,15	4,39
1992	222.000	129.000	3.171.429	8,01	0,89	11,07
1993	462.000	439.000	3.080.000	1,14	0,33	29,253
1994	583.000	637.000	3.238.889	3,09	1,16	37,67
1995	1.083.000	998.000	5.415.000	1,44	0,55	38,43

Entre 1991 e 1995, o setor agropecuário aumentou sua participação, em valores absolutos, de US\$ 136 mil para US\$ 2.181 mil, enquanto o setor leiteiro permaneceu em torno de US\$ 30 mil.

Esta participação pode ser um pouco maior, pois, em função da sistemática de registro das operações, não é possível levantar junto à FINAME a respectiva participação do setor leiteiro.

Tendências

As perspectivas para o setor são boas. Porém, há necessidade de alguma forma de acompanhamento por parte do governo, sem os controles impositivos que se mostraram desastrosos no passado.

O setor se divide, principalmente, entre cooperativas nacionais e empresas multinacionais. Apesar da enorme diferença de grau de capitalização, o ambiente competitivo tem obrigado as cooperativas a se modernizar e profissionalizar, existindo espaço para atuação do governo, através do BNDES, dos bancos regionais

e dos governos estaduais na aceleração deste processo, aumentando a fatia destas no mercado nacional.

As empresas multinacionais, no entanto, não devem ser desencorajadas, uma vez que a eficiência do setor, a médio prazo, resultará de um ambiente competitivo, com ganhos para a sociedade.

Caso o setor não seja acompanhado, a importação fácil irá expulsar indiscriminadamente os produtores marginais e contribuirá para a formação de um oligopólio no setor. Ao invés de gerar atividade econômica em municípios menores, esse movimento implicará maior concentração regional, crescimento das importações e, eventualmente, desemprego.

O crescimento da demanda aumentará a pressão por importações e poderá, caso esta pressão seja bem gerenciada, causar uma luta entre as processadoras por fornecedores de leite. Esta luta poderá ser sadia para o setor, pois as processadoras serão forçadas a aumentar o preço pago ao produtor, a capacitação de seus fornecedores e a trazer fornecedores, até então informais, para a economia formal.

Os subsídios estão sendo questionados em todo o mundo. Os principais agentes do mercado nacional deveriam atuar de forma coordenada, em articulação com o governo, no questionamento contínuo e inteligente do sistema de subsídios internacionais.

Idéias como o National Dairy Promotion and Research Board e o National Milk Producers Federation, equivalente à Confederação Brasileira de Cooperativas Leiteiras (CBCL), podem e devem ser copiadas e estimuladas no planejamento estratégico do setor.

Existe hoje uma tendência mundial de reorganização deste setor, com a diminuição do número de produtores e com o aumento de sua escala de produção. No Brasil, este ganho de escala deverá ser principalmente vertical, isto é, com pouco aumento de área e de animais.

Historicamente, as grandes empresas multinacionais do setor lácteo evoluíram para se tornarem empresas alimentícias. As cooperativas nacionais também estão seguindo este caminho.

O momento é, portanto, favorável e não deve ser desperdiçado. O país tem condições de desenvolver e consolidar um forte setor lácteo, que pode vir a ser competitivo a nível mundial.

Anexo 1

Leite de Vaca – Principais Produtores

(Mil t Métricas)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	PARTICI- PAÇÃO (%)
Canadá	7.975	7.790	7.633	7.500	7.700	7.900	2,1
México	9.330	10.200	10.700	10.720	11.010	11.120	2,9
Estados Unidos	67.005	66.994	68.440	68.303	69.682	71.450	18,8
América do Norte	84.310	84.984	86.773	86.523	88.392	90.470	23,9
Argentina	6.400	6.400	7.000	7.400	8.100	8.700	2,3
Brasil	14.500	14.200	15.000	15.300	15.700	16.100	4,2
Chile	1.420	1.490	1.590	1.700	1.840	1.980	0,5
Peru	565	645	620	630	650	670	0,2
Venezuela	1.662	1.505	1.575	1.655	1.359	1.262	0,3
América do Sul	24.547	24.240	25.785	26.685	27.649	28.712	7,6
Bélgica-Luxemburgo	3.901	3.808	3.775	3.598	3.533	3.500	0,9
Dinamarca	4.742	4.640	4.605	4.661	4.640	4.640	1,2
França	26.400	25.700	25.315	24.992	25.120	25.300	6,7
Alemanha	31.200	28.916	28.106	28.080	28.050	28.000	7,4
Grécia	735	695	690	752	750	751	0,2
Irlanda	5.595	5.539	5.588	5.529	5.523	5.523	1,5
Itália	11.491	11.400	11.300	10.400	10.180	9.980	2,6
Holanda	11.285	11.047	10.901	10.953	10.750	10.710	2,8
Portugal	1.519	1.542	1.490	1.453	1.424	1.395	0,4
Espanha	6.200	6.100	6.000	6.130	6.020	5.600	1,5
Reino Unido	14.952	14.503	14.428	14.432	14.466	14.395	3,8
CE	118.020	113.890	112.198	110.980	110.456	109.794	28,9
Áustria	3.315	3.296	3.254	3.237	3.220	3.195	0,8
Finlândia	2.752	2.555	2.467	2.443	2.433	2.433	0,6
Suécia	3.520	3.220	3.200	3.349	3.455	3.455	0,9
Suiça	3.843	3.931	3.873	3.862	3.865	3.864	1,0
Subtotal	13.430	13.002	12.794	12.891	12.973	12.947	3,4
Polônia	15.801	14.504	13.060	12.650	11.920	11.770	3,1
Romênia	4.775	4.100	3.760	3.765	4.020	4.180	1,1
Subtotal	20.576	18.604	16.820	16.415	15.940	15.950	4,2
Rússia	55.715	51.971	47.237	46.800	42.600	41.000	10,8
Ucrânia	24.360	22.409	19.114	18.376	18.200	17.500	4,6
Ex-URSS	80.075	74.380	66.351	65.176	60.800	58.500	15,4
China	4.157	4.646	5.031	4.990	5.000	5.100	1,3
Índia	27.500	28.200	29.400	30.600	30.000	31.200	8,2
Japão	8.190	8.260	8.581	8.625	8.365	8.450	2,2
Ásia	39.847	41.106	43.012	44.215	43.365	44.750	11,8
Austrália	6.435	6.578	6.918	7.530	8.300	8.530	2,2
Nova Zelândia	7.746	8.122	8.603	8.735	9.788	9.655	2,5
Oceania	14.181	14.700	15.521	16.265	18.088	18.185	4,8
Total	394.986	384.906	379.254	379.150	377.663	379.308	

Fonte: USDA-1995.

Obs.: 1) 1994, dados preliminares; 2) 1995, previsão; 3) Índia, ano iniciando em abril do ano mostrado; 4) Austrália, ano terminando em junho do ano mostrado; e 5) Nova Zelândia, ano terminando em maio do ano mostrado.

Anexo 2

Leite de Vaca – Principais Produtores
(Mil t métricas)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	PARTI- CIPAÇÃO (%)	PARTI- CIPAÇÃO ACUMULADA (%)
Estados Unidos	67.005	66.994	68.440	68.303	69.682	71.450	18,8	18,8
Rússia	55.715	51.971	47.237	46.800	42.600	41.000	10,8	29,6
Índia	27.500	28.200	29.400	30.600	30.000	31.200	8,2	37,9
Alemanha	31.200	28.916	28.106	28.080	28.050	28.000	7,4	45,3
França	26.400	25.700	25.315	24.992	25.120	25.300	6,7	51,9
Ucrânia	24.360	22.409	19.114	18.376	18.200	17.500	4,6	56,5
Brasil	14.500	14.200	15.000	15.300	15.700	16.100	4,2	60,8
Reino Unido	14.952	14.503	14.428	14.432	14.466	14.395	3,8	64,6
Polônia	15.801	14.504	13.060	12.650	11.920	11.770	3,1	67,7
México	9.330	10.200	10.700	10.720	11.010	11.120	2,9	70,6
Holanda	11.285	11.047	10.901	10.953	10.750	10.710	2,8	73,4
Itália	11.491	11.400	11.300	10.400	10.180	9.980	2,6	76,1
Nova Zelândia	7.746	8.122	8.603	8.735	9.788	9.655	2,5	78,6
Argentina	6.400	6.400	7.000	7.400	8.100	8.700	2,3	80,9
Austrália	6.435	6.578	6.918	7.530	8.300	8.530	2,2	83,2
Japão	8.190	8.260	8.581	8.625	8.365	8.450	2,2	85,4
Canadá	7.975	7.790	7.633	7.500	7.700	7.900	2,1	87,5
Espanha	6.200	6.100	6.000	6.130	6.020	5.600	1,5	88,9
Irlanda	5.595	5.539	5.588	5.529	5.523	5.523	1,5	90,4
China	4.157	4.646	5.031	4.990	5.000	5.100	1,3	91,7
Dinamarca	4.742	4.640	4.605	4.661	4.640	4.640	1,2	93,0
Romênia	4.775	4.100	3.760	3.765	4.020	4.180	1,1	94,1
Suíça	3.843	3.931	3.873	3.862	3.865	3.864	1,0	95,1
Bélgica-Luxem- burgo	3.901	3.808	3.775	3.598	3.533	3.500	0,9	96,0
Suécia	3.520	3.220	3.200	3.349	3.455	3.455	0,9	96,9
Áustria	3.315	3.296	3.254	3.237	3.220	3.195	0,8	97,8
Finlândia	2.752	2.555	2.467	2.443	2.433	2.433	0,6	98,4
Chile	1.420	1.490	1.590	1.700	1.840	1.980	0,5	98,9
Portugal	1.519	1.542	1.490	1.453	1.424	1.395	0,4	99,3
Venezuela	1.662	1.505	1.575	1.655	1.359	1.262	0,3	99,6
Grécia	735	695	690	752	750	751	0,2	99,8
Peru	565	645	620	630	650	670	0,2	100,0

Fonte: USDA-1995.

Anexo 3

Principais Produtos Lácteos

	IMPORTAÇÕES			EXPORTAÇÕES	
	US\$ Mil	%		US\$ Mil	%
Alemanha	2.669.824	13,2	Holanda	3.703.198	19,0
Itália	2.509.399	12,4	Alemanha	3.700.922	18,9
Holanda	1.801.191	8,9	França	3.090.216	15,8
Bélgica-Luxemburgo	1.580.039	7,8	Bélgica-Luxemburgo	1.479.845	7,6
França	1.241.638	6,1	Nova Zelândia	1.185.934	6,1
Reino Unido	1.176.134	5,8	Dinamarca	1.137.771	5,8
Ex-URSS	556.000	2,7	Irlanda	925.045	4,7
Japão	534.712	2,6	Reino Unido	723.836	3,7
Argélia	520.500	2,6	Austrália	551.971	2,8
Arábia Saudita	462.400	2,3	Itália	532.007	2,7
Estados Unidos	431.411	2,1	Suíça	397.646	2,0
Espanha	420.222	2,1	Estados Unidos	45.505	0,2
China	317.004	1,6	Outros	2.060.271	10,5
Grécia	224.571	1,1			
Irã	211.000	1,0			
Filipinas	189.000	0,9			
Malásia	175.522	0,9			
México	172.788	0,9			
Venezuela	148.227	0,7			
Cingapura	131.679	0,6			
Tailândia	123.094	0,6			
Hong Kong	120.023	0,6			
Brasil	116.000	0,6			
Egito	99.800	0,5			
Bangladesh	89.800	0,4			
Emirados Árabes	79.000	0,4			
Sri Lanka	62.193	0,3			
Indonésia	60.759	0,3			
República Dominicana	53.000	0,3			
Iêmen	52.000	0,3			
Líbia	45.500	0,2			
Nigéria	43.000	0,2			
Cuba	38.000	0,2			
Marrocos	36.756	0,2			
Peru	35.543	0,2			
Omã	17.401	0,1			
Outros	3.749.855	18,5			
Total	20.294.985			19.534.167	

Fonte: FAO Yearbook 1991.

Anexo 4

RANKING FORTUNE (500 Maiores)	RANKING BUSINESS WEEK (1.000 Maiores)	EMPRESA/ GRUPO	FATURA- MENTO (US\$ Bilhões)	ATIVOS BALANÇO (US\$ Bilhões)	VALOR AÇÕES (US\$ Bilhões)	VALOR DE MERCADO ESTIMADO (US\$ Bilhões)	LUCRO 1994 (US\$ Milhões)	EMPRE- GADOS	ORIGEM
28	13	Philip Morris	53,8	52,6	12,8	61,7	4.725	165.000	Estados Unidos
37	35	Unilever	45,5	28,4	83,5	35,9	2.389	304.000	Hol/Ing
39	25	Nestlé	41,6	34,6	12,9	39,5	2.378	212.687	Suíça
104	360	Conagra	23,5	10,7	2,2	7,5	413	87.309	Estados Unidos
202	179	Sara Lee	15,5	11,7	3,4	13,4	199	145.900	Estados Unidos
205	351	RJR-Na- bisco	15,4	31,4	10,9	7,8	519	70.600	Estados Unidos
213	n.d.	Ferruzzi Finanz.	14,9	24,1	0,7	n.d.	-618	34.449	Itália
235	218	Danone Group	13,9	16,3	6,6	11,5	636	68.181	França
291	n.d.	IBP ¹	12,1	1,9	0,8	n.d.	182	30.000	Estados Unidos
305	n.d.	Snow B. Milk P.	11,7	6,3	1,5	n.d.	102	16.026	Japão
321	272	Archer Dan. Mid.	11,4	8,7	5,0	9,6	484	16.013	Estados Unidos
395	n.d.	Maruha	9,6	5,1	0,2	n.d.	13	5.953	Japão
455	325	General Mills	8,5	5,2	1,2	8,2	470	125.670	Estados Unidos

Fonte: Fortune/Business Week.

AGRICULTURAL Review for Europe, n. 34, 35, 36 e 37. The milk and dairy products.

ASSOCIAÇÃO Brasileira dos Produtores de Leite B. Leite B, maio/jun. 1995.

BATAVO, diversos folhetos.

BNDES. *Análise de estratégia de grupos econômicos*. Rio de Janeiro, jun. 1995 (Documento Interno).

BUSINESS Week. Industry outlook, Jan. 1995, e The global 1.000, July 1995.

CBCL, diversos folhetos.

CCGL. *Manual da produção leiteira* e diversos folhetos, Porto Alegre-RS.

Referências Bibliográficas

CCPL. *O produtor de leite* e diversos folhetos, Rio de Janeiro, jul./ago. 1995.

DIAS, Patrícia M. M. *Revista de Política Agrícola*, Ano III, n. 4, Brasília: Maara, 1994.

FAO *Yearbook*, 1991.

FGV. *Agroanalysis*, Rio de Janeiro, 1994.

FLEISCHMANN-ROYAL, diversos folhetos.

FOODNEWS, June 23, 1995, June 30, 1995.

FORTUNE. *Fortune* 500, Aug. 1995.

GAZETA Mercantil, diversos artigos.

GLOBO Rural, diversos artigos.

GOMES, Sebastião T. Receita para aumentar o lucro no leite. *Folha de S. Paulo*, ago. 1995.

ITAMBÉ, diversos folhetos.

LAUSCHNER, R. *Agribusiness, cooperativa e produtor rural*. Ed. Unisinos, 1993.

LIMA, Jaldir F. O setor agropecuário. *Revista BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 1, jul. 1995.

MANCHETE Rural, diversos artigos.

NESTLÉ *Atualidades*. Setenta anos de Brasil e diversos folhetos. São Paulo, 1991.

PANORAMA DA INDÚSTRIA CALÇADISTA BRASILEIRA E O SEGMENTO DE TÊNIS

Maria Helena de Oliveira
Luiz Alberto R. de Medeiros*

**Respectivamente, gerente e engenheiro da Gerência Setorial de Bens de Consumo Não-Duráveis do BNDES.*

CALÇADOS

O presente trabalho tem por finalidade apresentar a evolução recente do setor de calçados, destacando a conjuntura atual e suas principais perspectivas. Além disso, dada a participação crescente do tênis no volume total da produção de calçados e na preferência dos consumidores, sempre que possível enfatizaremos este segmento. Ressalte-se que existe uma precariedade de informações sobre este setor no Brasil.

Introdução

O setor calçadista vem se destacando na economia brasileira. Em 1994, ocupou o quarto lugar na pauta de exportações do país, com US\$ 1,6 bilhão, equivalentes a 3,5% das exportações totais. O faturamento total do setor foi da ordem de US\$ 7,6 bilhões, sendo cerca de US\$ 6 bilhões no mercado interno e o restante no mercado externo.

Caracterização do Setor

A indústria brasileira de calçados é composta por cerca de 4 mil empresas, empregando diretamente cerca de 350 mil pessoas e indiretamente mais 1 milhão, caracterizando-se, portanto, por ser uma indústria intensiva em mão-de-obra.

As empresas do setor apresentam estágios tecnológicos diferenciados e possuem especializações claras em termos de atuação no mercado. Podem ser esquematicamente classificadas em:

- grandes empresas – atuam basicamente no mercado interno, com forte presença na produção de tênis, cujos requisitos de tecnologia são mais sofisticados e as despesas de *marketing* mais elevadas;
- médias empresas – ligadas em geral ao segmento de couro (bastante concorrido e pulverizado), têm atuação voltada fundamentalmente para o mercado externo, apresentando níveis de tecnologia e gastos com *marketing* diferenciados; e
- micro e pequenas empresas – utilizam-se preponderantemente de processos artesanais.

As maiores empresas do setor e suas principais marcas comercializadas estão na Tabela 1.

Tabela 1
Principais Empresas de Calçados

EMPRESAS	PRINCIPAIS MARCAS DE TÊNIS	FATURAMENTO		CAPACIDADE	
		1994	1995 ^a	Total	Tênis
		(US\$ Milhões)	(US\$ Milhões)	(Milhões de Pares/Ano)	(Milhões de Pares/Ano)
Alpargatas	Topper, Rainha, Nike e Bubblegumes	410	410	117	20,8
Azaléia	Olimpikus	337	450	25	6
Grendene ^b	Melissa, Xuxa, Pony, Reebok	281	665	123,6	9,6
Vulcabras	Puma, Adidas, Reebok, Le Coq Sportif, Lotto	158	n.d.	1,5	n.d.
Brochier	All Star, Pro-Specs, Fila, Nike, Náutilus	105	140	5,9	5,3
Ortopé	Ortopé, Infantis	80	130	11,5	4,9
Cambuci ^c	Penalty, Asics	61	100	2,8	2,8

^aPrevisão.

^bInclui as empresas: Grendene Nordeste, Sobral e RIL – Rio Brasil Comercial Importadora Ltda.

^cInclui apenas o faturamento no segmento de calçados. O faturamento total da empresa em 1994 foi da ordem de US\$ 123 milhões, e a previsão para 1995 gira em torno de US\$ 200 milhões.

Em termos do mercado de tênis, segmento mais dinâmico atualmente no setor calçadista, três modalidades básicas de produtos podem ser identificadas:

- *Tênis para prática esportiva*: conhecidos no mercado como tênis de alta *performance*, é o que apresenta preços mais elevados, já que as características dos produtos exigem materiais e construções mais sofisticados. Embora sejam projetados para a prática esportiva, estatísticas mostram que cerca de 40% de seus consumidores não praticam nenhum esporte. Apesar de exigirem maiores gastos com *marketing* e vendas, proporcionam, no entanto, uma rentabilidade muito superior à dos sapatos de couro.

Na verdade, as grandes empresas brasileiras concentram as produções em sua fabricação, respondendo por aproximadamente 90% da oferta nacional de calçados esportivos. Em termos nacionais, o tênis de alta *performance* Olimpikus, produzido pela Azaléia, é a marca nacional campeã de vendas, com uma fatia da ordem de 35%.

As grandes marcas mundiais iniciaram sua produção no mercado interno através da subcontratação de empresas conceituadas tecnologicamente, capazes de manter um elevado padrão de qualidade. São fabricados no país as marcas Nike, Reebok, Adidas, All Star, Pro-Spec, Fila etc.

A marca Nike, líder mundial neste segmento, com quase 30% do mercado norte-americano e com 18% no país e que terceiriza 100% de sua produção de 100 milhões de pares de calçados es-

portivos, deixou de ser representada no Brasil pela São Paulo Alpargatas no início de 1995, passando a empresa Footline a ser a nova licenciada. Esta empresa está estimando um crescimento de 35% sobre o volume vendido no ano passado, quando comercializou 1,8 milhão de pares, e quer fechar este ano com um faturamento superior a US\$ 100 milhões e vendas de 2,5 milhões de pares.

O mesmo acontece com a Reebok, cuja comercialização da marca no Brasil está com a empresa Rio Brasil (RIL), pertencente à Grendene. O faturamento bruto previsto desta empresa para 1995 é da ordem de US\$ 110 milhões, devendo as vendas físicas chegar a aproximadamente 3 milhões de pares, dos quais 20% fabricados pela Vulcabras.

Em termos mundiais, as grandes líderes do setor são as empresas americanas Nike e Reebok, cujos faturamentos em 1994 foram da ordem de US\$ 4,1 bilhões e US\$ 3,3 bilhões, respectivamente, segundo a revista *Business Week*. Observa-se que o somatório das vendas destas duas empresas é equivalente ao faturamento global de toda a indústria calçadista brasileira. Neste primeiro semestre, as vendas da Nike já atingiram US\$ 2,5 bilhões e as da Reebok US\$ 1,7 bilhão, com crescimento de 35% e 6%, respectivamente, em relação ao mesmo período do ano passado.

- *Tênis casual*: são produtos fabricados em sua grande maioria de lona, destinados ao uso informal. Destacam-se os tênis All Star, Rainha, Adidas, entre outros. Com o *boom* dos tênis de alta *performance*, nesta última década, acreditava-se que os tênis casuais, principalmente na Europa, tenderiam a desaparecer. No entanto, o que se observa é o grande avanço deste segmento a partir de 1993, quando os estilos nostálgicos dos anos 60 e 70 entraram novamente em moda, apresentando um incremento substancial das vendas, sem o endosso das grandes celebridades e das grandes campanhas publicitárias. No ano passado, a Adidas pulou da oitava para a terceira posição no mercado americano com um estilo de tênis de 20 anos atrás (*Gazelle*).
- *Tênis infantil*: é o tênis com *design* infante-juvenil nos tamanhos 14 a 39, com produtos e processos variados, divididos em alta *performance* e casual. No Brasil, a empresa Ortopé possui a liderança deste segmento com a fatia de aproximadamente 30%, fabricando as marcas Ortopé, Batman e Infantis. O público-alvo para este tipo de calçado está estimado em cerca de 8 milhões de crianças.

A capacidade brasileira de tênis infantil é da ordem de 58 mil pares/dia, conforme mostra a Tabela 3.

Tabela 2

Participação do Mercado Norte-Americano de Tênis

(Em %)

EMPRESAS	1994	1993	1994/93
Nike	29,7	31,7	-6,3
Reebok	21,3	20,6	3,4
Adidas	5,1	3,1	64,5
L. A. Gear	4,8	4,7	2,1
Fila	4,7	4,0	17,5
Keds	4,6	5,8	-20,7
Converse	4,6	4,3	7,0

Fonte: *Sporting Goods Intelligence* (Business Week, March 13, 1995).

Tabela 3

Capacidade Nominal Brasileira de Tênis Infantil

EMPRESAS	PARES/DIA	%
Ortopé	22.500	38,8
Brochier	14.000	24,1
Bical	12.000	20,7
Popi	9.500	16,4
Total	58.000	100,0

Produção

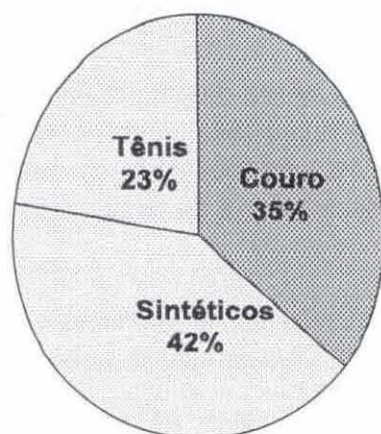
As principais áreas produtoras estão situadas no Vale dos Sinos (RS), constituindo o maior pólo de produção de calçados femininos do país, sendo esta região responsável em média por 80% do volume exportado pelo setor calçadista brasileiro. As cidades de Franca, Jaú e Birigui, no Estado de São Paulo, abrigam o segundo maior pólo de calçados, com 14% das vendas externas deste setor. Os Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Paraíba também se destacam na produção de calçados, sendo seus parques industriais formados por pequenas empresas voltadas para o mercado interno.

Segundo a Abicalçados, a produção brasileira de calçados atingiu 541 milhões de pares em 1994, sendo 192 milhões de couro, 226 milhões de sintéticos e 123 milhões de tênis (ver Gráfico 1).

A nível mundial, o Brasil destaca-se como o terceiro maior produtor de calçados, atrás apenas da China e da CEI. Esta posição foi alcançada em 1993, quando passou à frente da Coreia, que detinha este posto até então.

O pico da produção ocorreu em 1986, com 602 milhões de pares produzidos, estanto o patamar atual em nível de 10% inferior em relação àquele ponto. No entanto, a produção de tênis apresen-

Gráfico 1
Produção Brasileira de Calçados em 1994

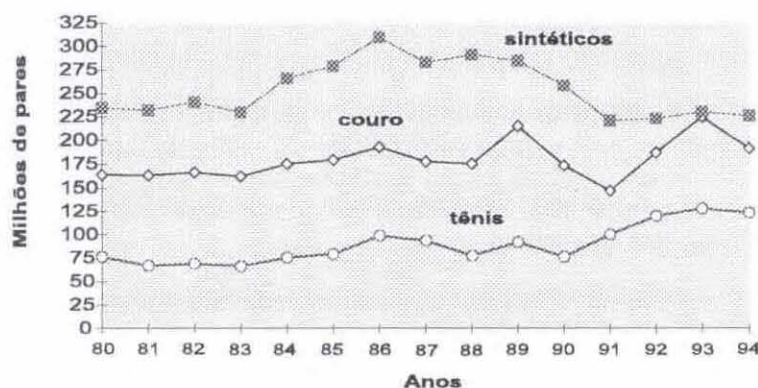


tou um crescimento da ordem de 24% neste mesmo período. O Gráfico 2 mostra o comportamento da produção por tipo de calçados no período de 1980 a 1994, onde se evidencia o aumento da produção de tênis.

A produção brasileira de tênis, que em 1990 era de 76 milhões de pares, deu um salto substancial em 1993, quando atingiu a marca de 128 milhões de pares produzidos. Isso fez com que a participação relativa sobre o total da produção brasileira de calçados evoluísse de 15% para 22,8% nesse período.

Em 1994, a produção de tênis caiu para 123 milhões de pares de tênis, dos quais cerca de 15 milhões foram de tênis de alta

Gráfico 2
Produção Brasileira de Calçados



Fonte: Abicalçados.

performance, 83 milhões de tênis casuais e 25 milhões destinaram-se ao público infantil.

Consumo

O consumo interno de calçados apresentou um significativo crescimento de 1974 a 1994, quando passou de 185 para 447 milhões de pares, com uma taxa média de crescimento anual de 4,5%, superior, portanto, à taxa de crescimento da população de 2,2%.

Segundo informações de empresários do setor, o público feminino é responsável pelo consumo de aproximadamente 50% do número de pares produzidos, vindo a seguir o público infantil com cerca de 32% e, por último, o masculino com cerca de 18%.

Do prisma internacional, o Brasil também se destaca como um grande consumidor, figurando em 1994 na quinta posição no *ranking* mundial com 447 milhões de pares. Apesar de o consumo médio *per capita* ter evoluído de dois para três pares/ano, é ainda muito inferior ao consumo dos países desenvolvidos.

Tabela 4

Maiores Consumidores Mundiais em 1994

(Em Milhões de Pares)

POSICÃO	PAÍS	CONSUMO TOTAL ^a	CONSUMO PER CAPITA
1	China	1.912	1,59
2	Estados Unidos	1.599	6,22
3	CEI	942	n.d.
4	Japão	528	4,22
5	Brasil	447	2,98
6	Alemanha	403	4,91
7	França	348	6,11

^a Consumo total extraído da Revista *Abaex*.

O potencial de crescimento do consumo é grande, principalmente se houver uma recuperação do poder de compra dos trabalhadores. O Brasil possui vantagem comparativa *vis-à-vis* os países desenvolvidos, em virtude de a população brasileira ser relativamente mais jovem.

No segmento de tênis, o consumo deve continuar com alto potencial de crescimento, pois tanto o mercado interno como o externo têm aumentado a um ritmo acelerado face às alterações das preferências dos consumidores. Todavia, a participação da indústria

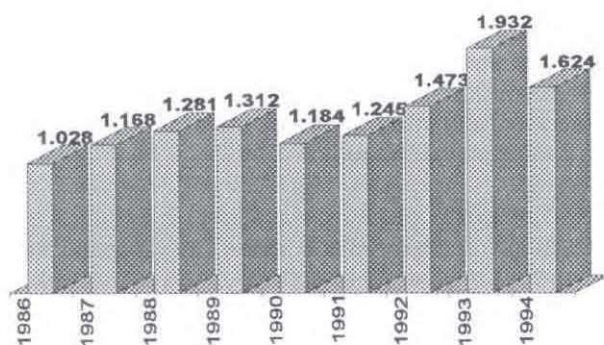
brasileira no mercado externo deverá continuar pequena, dado que existem grandes obstáculos de custos e qualidade de insumos, além de ausência de maior desenvolvimento tecnológico.

Graças à grande competitividade de calçados femininos de couro de baixo/médio preço, a indústria calçadista se destaca no setor externo. As exportações, que foram de apenas US\$ 8 milhões em 1970, passaram para US\$ 1,9 bilhão em 1993, quando atingiu seu pico. O preço médio do calçado exportado, que era em torno de US\$ 2, quando da entrada do país no mercado internacional em 1969, está atualmente na faixa de US\$ 10.

Mercado Externo

Exportações

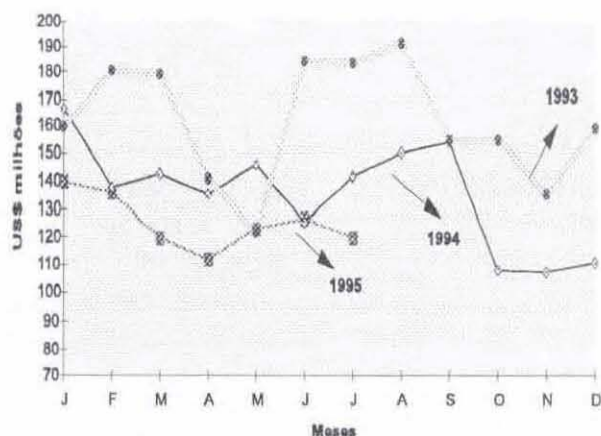
Gráfico 3
Exportações Brasileiras de Calçados
(Em US\$ Milhões)



Em 1994, com a valorização cambial resultante da adoção do Plano Real, as exportações passaram para US\$ 1,6 bilhão, apresentando uma queda de 16,5% em relação ao ano anterior. No ano em curso, as exportações continuam apresentando mensalmente resultados negativos: até julho de 1995, os valores exportados atingiram US\$ 877 milhões, com um decréscimo de 12% em relação ao mesmo período anterior.

No início de 1995, as perspectivas não eram muito animadoras, e previa-se um volume de exportações da ordem de US\$ 1,2 bilhão. Estas expectativas foram refeitas baseadas nos resultados alcançados até o momento, devendo alcançar entre US\$ 1,4 bilhão e US\$ 1,5 bilhão até o final do corrente ano. Este prenúncio de recuperação das vendas externas, no entanto, ainda as situa num patamar inferior ao de 1994.

Gráfico 4
Exportações Brasileiras Mensais



Fonte: Secex.

As empresas exportadoras, que atuam em um competitivo mercado internacional, vêm obtendo prejuízos com a valorização do real frente ao dólar, sendo levadas a reduzir suas vendas no mercado externo. Com isso, grande parte de sua capacidade produtiva foi direcionada ao mercado interno, provocando um excesso de oferta no mercado doméstico do consumo.

Com um preço médio de US\$ 10, o produto brasileiro situa-se em um nível intermediário entre os calçados italiano e chinês, cujos preços médios de exportação para os Estados Unidos são de US\$ 22 e US\$ 5, respectivamente. No entanto, observa-se que a China oferece preços mais convidativos e avança em qualidade. Por isso, é fundamental que as empresas brasileiras invistam em tecnologia para não perder o espaço já conquistado.

As exportações brasileiras estão fortemente concentradas para os Estados Unidos, que absorvem mais de 70% do montante total exportado, correspondendo a aproximadamente 10% das importações totais de calçados daquele país. Estas são basicamente de calçados femininos de couro, onde temos ainda um bom nível de competitividade, apesar do crescimento dos países asiáticos.

A participação brasileira nas importações dos Estados Unidos para o segmento de calçados femininos de couro está na faixa dos 19% a 23%, segundo Anthony Motley (consultor internacional da Abicalçados), ao passo que os chineses dominam 50% deste mercado, vendendo produtos de categoria inferior à dos brasileiros, com grande presença de linha de produtos sintéticos.

A presença marcante da China está com o tênis, onde o Brasil não apresenta competitividade internacional. A Nike, maior fabricante mundial de tênis, tem 35% de sua produção concentrados naquele país. Nosso preço de venda gira em torno de 35% acima dos concorrentes do Sudeste Asiático. A nível interno, devido às taxas

de internacionalização dos produtos importados, nosso tênis possui bom nível de competitividade, o que motivou as grandes marcas a produzirem internamente e competirem neste grande mercado brasileiro, que se encontra em fase de crescimento acentuado.

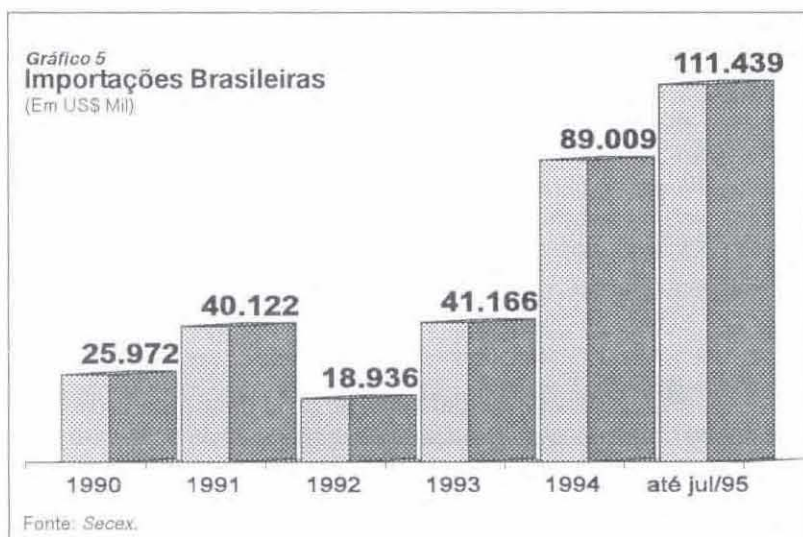
Apesar do bom desempenho das exportações, a abertura comercial brasileira ocasionou um incremento substancial nestes últimos anos das importações de calçados, conforme demonstra o Gráfico 5.

Importações

Os fornecedores estrangeiros que tanto têm perturbado os fabricantes nacionais são os asiáticos, principalmente China, Coréia e Indonésia, além de Hong Kong, Tailândia e Taiwan. Até julho de 1995, representavam 77% do volume total, cabendo aos três primeiros países a fatia de 57%.

Entretanto, o destaque dos últimos anos foi mesmo a China, cujas importações de calçados evoluíram de US\$ 7,3 milhões em 1993 para US\$ 22,4 milhões em 1994, apresentando um crescimento de 206%. De 1994 até julho de 1995, as compras brasileiras deste país já alcançaram US\$ 35,8 milhões.

As importações de tênis também cresceram muito nos últimos cinco anos, principalmente de produtos de marcas famosas e produtos populares de baixa qualidade, sendo os responsáveis pela grande parte das compras externas, com participação que gira em torno de 50% do total importado. Vale salientar que, em 1991, foram importados 11,5 milhões de tênis populares a um preço médio de US\$ 1,65. A partir de 1992, as importações foram direcionadas para produtos mais nobres, elevando-se o preço médio para a faixa de US\$ 20.



Em meados do primeiro semestre, a expectativa do setor era de que as importações para 1995 atingissem a cifra de US\$ 550 milhões. Com vistas a amenizar os efeitos gerados pela concorrência externa, em maio de 1995 foram elevadas as alíquotas de importação dos principais produtos de 20% para 63%. Esta alíquota vigorará até abril de 1996, quando voltará aos 20% anteriores. Com isso, a nova previsão de importações do setor passou para a casa de US\$ 150 milhões.

Mercosul

A balança comercial com o Mercosul até 1994 foi extremamente favorável ao Brasil, sendo o Paraguai nosso principal parceiro comercial. As exportações brasileiras para o Mercosul pularam de US\$ 15,8 milhões, em 1991, para US\$ 45,6 milhões, em 1994, ao passo que as importações foram de US\$ 2,7 milhões e US\$ 4,6 milhões, respectivamente, neste mesmo período.

Em 1995, até julho, as importações dos países do Mercosul praticamente quintuplicaram em relação ao total de 1994, alcançando a casa de US\$ 21,7 milhões, dos quais cerca de 90% originárias da Argentina, ou seja, US\$ 19,7 milhões. Por outro lado, as exportações não tiveram este mesmo comportamento, dado que neste mesmo período foram de US\$ 28,2 milhões, cabendo à Argentina US\$ 9 milhões. Assim, o déficit comercial de calçados com a Argentina atingiu US\$ 10,7 milhões até julho de 1995, resultado nunca antes observado.

Isso tem gerado reclamações do setor em relação às condições de comércio com a Argentina após a assinatura do Mercosul. Os calçadistas argumentam que os argentinos pagam 30% de imposto para exportar couro para o Brasil, dificultando o fornecimento da matéria-prima. Em contrapartida, os calçados brasileiros são taxados em 27% na Argentina, enquanto os produtos daquele país entram no Brasil sem impostos.

Acreditamos que estes desequilíbrios com a Argentina serão temporários. De qualquer forma, o Mercosul adicionou uma nova dimensão para as nossas exportações, incrementando as vendas para nossos vizinhos antes mais fechados. Ressalte-se que o Paraguai já ocupa a quinta posição no destino de nossas exportações.

Situação Atual

A valorização do real frente ao dólar desde junho de 1994 ocasionou uma queda na receita das exportações da ordem de 12% até julho de 1995 em relação ao mesmo período do ano passado. Com a redução da receita de exportações, alguns exportadores direcionaram parte de sua produção para o mercado interno, pois

este se mostrava a princípio financeiramente atrativo. Isso provocou um aumento da oferta em um mercado interno que vinha sofrendo a concorrência dos produtos chineses oferecidos a preços inferiores aos nacionais.

A euforia inicial do Plano Real levou algumas empresas a aumentarem seus volumes de estoque com vistas a atender à demanda interna que no início estava aquecida. A política de juros altos e a restrição ao crédito frustraram posteriormente as expectativas iniciais, ocasionando ao longo do primeiro semestre um incremento dos estoques e devoluções de mercadorias a níveis atípicos. O que é pior, a inadimplência aumentou de uma maneira geral. Dessa forma, a necessidade de um maior volume de capital de giro levou a um acréscimo do endividamento de curto prazo das empresas a custos elevados.

Isso ocasionou uma redução do nível de emprego, sendo as empresas de pequeno porte as principais vítimas da crise, tendo em vista as maiores exigências impostas pelos bancos na obtenção do capital de giro. No primeiro semestre, empresas médias tradicionais como a Pestalozzi e a Markerli fecharam as portas. Em agosto de 1995, duas empresas do grupo M2000 (Calçados Martiniano e GM Artefatos de Borracha), um dos cinco maiores fabricantes de tênis do Brasil, entram em concordata.

Por sua vez, as empresas de grande porte não têm se defrontado com as mesmas dificuldades. Em função de sua maior capacidade na obtenção de crédito e dos investimentos realizados no passado recente, os principais fabricantes da indústria calçadista estão prevendo um acréscimo substancial de receitas para este ano. Por exemplo, a Grendene prevê o aumento do faturamento de US\$ 281 milhões para US\$ 665 milhões, a Azaléia de US\$ 337 milhões para cerca de US\$ 450 milhões, a Brochier de US\$ 105 milhões para US\$ 140 milhões e a Ortopé de US\$ 80 milhões para US\$ 130 milhões. Estas empresas são os fabricantes mais importantes de tênis no Brasil e têm aproximadamente 90% de seus faturamentos associados ao mercado interno. Suas margens líquidas deverão ser menores face ao aumento das despesas financeiras e dos custos operacionais decorrentes da elevação dos preços dos produtos químicos. Ressalte-se que o couro, principal matéria-prima utilizada no processo de produção, praticamente não teve seu valor alterado.

Para amenizar as dificuldades enfrentadas pelo setor, além do acréscimo das alíquotas de importação pelo governo federal, o BNDES criou em junho último um programa especial de financiamento para o setor couro-calçadista, com melhores condições financeiras em termos de prazos, juros e participações.

Conclusões

O setor de calçados é destacadamente um dos mais importantes da economia brasileira, não só pelo volume de exportações, mas também pela geração de empregos.

O mercado de tênis deve permanecer com alto potencial de crescimento. Todavia, a produção brasileira deverá continuar voltada para o mercado interno, devido à ausência de maior desenvolvimento tecnológico e aos altos custos de produção comparativamente aos dos asiáticos, que são os maiores produtores mundiais.

Acreditamos que os problemas atuais vividos pelo setor, além de terem uma dimensão estrutural (custo e tecnologia), são hoje, em essência, de ordem conjuntural, estando associados ao rigor da política econômica restritiva implementada nos últimos meses.

Apesar das expectativas pessimistas principalmente dos representantes das pequenas e médias empresas, principais vítimas da crise, o quadro atual tende a se reverter já no curto prazo, tendo em conta as medidas recentes adotadas pelo governo federal, como, por exemplo, elevação das alíquotas de importação, melhoria da taxa cambial, redução das restrições de crédito e da taxa de juros, apesar de esta continuar ainda em níveis extremamente elevados.

Em termos de competitividade, há dificuldades do Brasil manter-se presente no segmento de calçado popular, face à concorrência dos países asiáticos – China, Indonésia, Tailândia, entre outros –, que apresentam custos de mão-de-obra bastante reduzidos.

Outro ponto ao qual a indústria couro-calçadista deverá estar atenta é a questão ambiental, fator importante para que o Brasil mantenha as posições conquistadas no mercado internacional. Ressalte-se que o setor já está trabalhando nesse sentido, pois deverá ser o primeiro no país a obter o ISO 14.000, certificado que as empresas receberão a partir de 1996, quando comprovarem que seus processos produtivos e seus produtos são pouco danosos ao meio ambiente. Com o certificado, as empresas poderão pôr no mercado produtos com selo verde da International Standardization Organization (ISO).

A INDÚSTRIA DE PAPEL NO BRASIL E NO MUNDO: UMA VISÃO GERAL

Angela Regina Pires Macedo

Antonio Carlos de Vasconcelos Valença*

PAPEL E CELULOSE

**Respectivamente, gerente e engenheiro da Gerência Setorial de
Papel e Celulose do BNDES.*

O mercado mundial de papel é tradicionalmente segmentado pelo uso final dos produtos, qual seja: papéis de embalagem (*corrugating materials/wrapping papers*); papéis de imprimir ou escrever (*printing/writing papers*); papel de imprensa (*newsprint*), papéis para fins sanitários (*tissue papers*); cartões e cartolinas (*carton-board*) e outros papéis, entre eles os para usos especiais (por exemplo, papel carbono, cigarro, desenho, papéis térmicos etc.).

Visão Geral do Setor

Uma análise de longo prazo do setor mostra que o consumo de papel responde significativamente ao aumento da renda, bem como ao crescimento populacional; desta forma, o consumo e a produção mundial de papel vêm crescendo ininterruptamente há mais de 15 anos.

A década de 80, caracterizada pelo avanço dos meios eletrônicos de comunicação e da informatização, assim como pela difusão de copiadoras, impressoras e aparelhos de fax e pelo aumento da competição exigindo maior agressividade em *marketing*, registrou uma das maiores taxas de crescimento de toda a história da indústria de papel e papelão: a produção mundial passou de 171 milhões de t em 1980 para 238 milhões em 1990 (3,39% a.a.).

O desenvolvimento tecnológico ocorrido na década também fez-se presente nesta indústria, não só alavancando as escalas mínimas de produção e a velocidade das máquinas, mas, principalmente, pela exigência de uma multiplicidade de novos produtos com processos produtivos ambientalmente amigáveis.

Os padrões internacionais de qualidade dos produtos estão cada vez mais exigentes, com tendência a atingir todo o ciclo do negócio – matérias-primas, processo de produção, distribuição e assistência técnica ao cliente.

A concorrência apresenta-se acirrada e crescentemente internacionalizada, exigindo das companhias permanente atualização tecnológica, eficiência produtiva e agilidade gerencial. Um movimento de concentração ainda maior da produção tem sido observado nos últimos anos, com tendência de continuidade.

Produção Mundial

As taxas de crescimento para a produção mundial de papel pelos seus diversos tipos, no período 1980/94, podem ser comparadas na Tabela 1. Observa-se que 67% da produção mundial estão divididos entre os tipos embalagem e imprimir/escrever, apresentando este último as maiores taxas de crescimento para o período analisado.

Tabela 1
Produção Mundial de Papel

(Em Milhões de t)

TIPO	1980	1990	1994 ^a	1990/80 (% a.a.)	1994/90 (% a.a.)	1994/80 (% a.a.)
Embalagem	59,2	87,5	98,2	3,98	2,93	3,68
Imprimir/Escrever	41,7	68,7	81,0	5,12	4,20	4,86
Imprensa	25,5	33,2	33,8	2,67	0,45	2,03
Cartão	28,8	25,7	27,0	-1,13	1,24	-0,46
Sanitários	8,9	13,4	15,5	4,18	3,71	4,04
Especial/Outros	7,0	10,2	13,0	3,84	6,25	4,52
Total	171,1	238,7	268,5	3,39	2,98	3,27

Fonte: BNDES e *Pulp & Paper International (PPI) – Annual Review*.

^aEstimativa BNDES.

Maiores Países Produtores e Consumidores

Os maiores produtores e também consumidores de papel são os países desenvolvidos: Estados Unidos, Japão, Canadá e Alemanha respondem por cerca de 52% da produção mundial e consomem 50% de todo o papel produzido.

O crescimento econômico, o aumento da propaganda e a difusão de tecnologias para escritório (copiadoras, computadores pessoais, impressoras, fax etc.) têm contribuído para um consumo de papéis a cada ano maior.

Apesar da última recessão vivida pelos países desenvolvidos, o consumo mundial de papel tem-se apresentado crescente, sustentado, basicamente, pelas elevadas taxas dos países asiáticos (exceto Japão). A China, por exemplo, já se apresenta como o terceiro maior consumidor de papel (atrás dos Estados Unidos e do Japão), com taxa média anual de 11% a.a. nos últimos 15 anos e com um consumo *per capita* da ordem de, apenas, 20 kg (Estados Unidos – 332 kg e Japão – 230 kg).

Os 15 maiores países consumidores de papel foram responsáveis, em 1994, por 83% do consumo mundial, enquanto os 15 maiores produtores concentraram 85% da produção (ver Tabela 2).

Tabela 2

Maiores Países Produtores e Consumidores de Papel – 1994

PRODUTORES	MILHÕES DE t	1994/80 (% a.a.)	CONSUMIDORES	MILHÕES DE t	1994/80 (% a.a.)
Estados Unidos	80,6	2,54	Estados Unidos	85,8	2,53
Japão	28,5	3,31	Japão	28,8	3,45
China	21,3	10,77	China	24,3	11,00
Canadá	18,3	2,22	Alemanha	16,3	2,91
Alemanha	14,4	3,66	Reino Unido	11,1	3,51
Finlândia	10,9	4,46	França	9,7	3,24
Suécia	9,4	3,00	Itália	8,3	3,32
França	8,6	3,79	Canadá	6,1	2,14
Itália	6,7	2,20	Coréia	5,9	10,03
Coréia	6,3	9,90	Espanha	5,0	4,61
Brasil	5,7	3,84	Taiwan	4,7	9,02
Reino Unido	5,5	2,73	CEI	4,6	-4,25
CEI	4,8	-4,28	Brasil	4,6	2,13
Taiwan	4,2	7,74	México	3,7	2,19
Áustria	3,6	5,89	Holanda	3,5	3,35
Outros	39,7	3,09	Outros	46,4	3,13
Total	268,5	3,27	Total	268,1	3,29

Fonte: *Pulp & Paper International (PPI) – Annual Review*.

O Brasil ocupa o 11º lugar entre os países produtores e o 13º entre os consumidores de papel. No entanto, em relação ao consumo *per capita*, o nível brasileiro de 1994, ao redor de 30 kg, é muito baixo quando comparado aos 30 maiores, cujos números variam entre os limites de 332,6 kg (Estados Unidos) e 97,1 kg (Grécia).

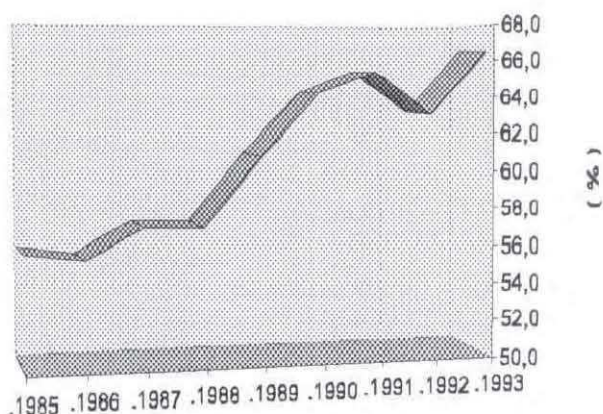
Nos anos recentes, foram constantes a concentração produtiva e a reestruturação patrimonial. Boa parte envolveu a penetração de empresas americanas e canadenses na Europa e a formação de grandes empresas de capital americano e europeu. Também se observa um movimento de reestruturação através de fusões entre indústrias de papel japonesas. No Brasil, que não foge a essa tendência, nos últimos quatro anos também ocorreram fusões (Manville com Papelok formando a Igaras, Papel Simão com Celpav formando a Votorantim Celulose e Papel), aquisições (Melhoramentos comprando a KC do Brasil) e associações (*joint-venture* Klabin-Lenzing e Toga-International Paper, Suzano com Igaras, Suzano com Cia. Vale do Rio Doce).

Principais Empresas/Grupos Produtores

Essa concentração produtiva pode ser medida comparando-se a participação das 150 maiores empresas do setor sobre o total da produção mundial de papel: de 56% em 1985, passou para 66% em 1993 (Gráfico 1).

Gráfico 1

Participação das 150 Maiores Empresas na Produção Mundial de Papel – 1985/93



Fonte: PPI 150 Top Listing.

Os maiores grupos nacionais ainda são muito pequenos quando comparados aos seus concorrentes no exterior. Em 1993, o maior grupo nacional (Klabin) foi o 56º colocado no *ranking* mundial e, entre os 150 maiores grupos do setor, aparecem apenas três brasileiros: Klabin, Suzano e Aracruz (ver Tabela 3).

Comércio Mundial

O fluxo mais intenso do comércio mundial é representando pelos tipos embalagem, imprimir/escrever e imprensa (85% do volume transacionado).

A globalização do comércio foi crescente nesta última década: a participação das exportações sobre a produção mundial passou de 20% em 1980 para cerca de 25% em 1994.

Os principais países exportadores de papel são Canadá, Finlândia, Suécia e Estados Unidos, atuando o primeiro fortemente em papel de imprensa e os Estados Unidos concentrados em papéis de embalagem. A exportação da Suécia é a mais equilibrada entre os principais tipos de papel.

Tabela 3

Maiores Empresas do Setor de Papel – Ranking 1993

(Vendas em US\$ Milhões – Produção em Mil t)

RANK	EMPRESA (SEDE)	VENDAS ^a		PRODUÇÃO DE PAPEL E PAPELÃO
		Papel e Celulose	Consolidadas	
1	International Paper (Estados Unidos)	10.146,0	13.685,0	6.866
2	Nippon Paper Industries (Japão)	6.953,5	8.647,1	4.598
3	Georgia-Pacific (Estados Unidos)	5.231,0	12.330,0	6.034
4	KNP BT (Holanda)	4.788,1	6.018,4	3.079
5	Scott Paper (Estados Unidos)	4.748,9	4.748,9	2.800
6	Stone Container (Estados Unidos)	4.729,0	5.059,6	6.116
7	James River (Estados Unidos)	4.700,0	4.700,0	4.000
8	New Oji Paper (Japão)	4.688,5	6.053,8	2.897
9	Stora (Suécia)	4.610,6	6.479,8	5.221
10	Mead (Estados Unidos)	4.239,0	4.790,3	2.232
11	Arjo Wiggins Appleton (Inglaterra)	4.096,4	4.096,4	1.872
12	Champion International (Estados Unidos)	3.818,0	5.069,0	4.388
13	Honshu Paper (Japão)	3.767,9	4.024,0	1.281
14	Weyerhaeuser (Estados Unidos)	3.585,2	9.544,8	3.777
15	Kimberly-Clark (Estados Unidos)	2.971,7	6.972,9	2.300
56	Ind. Klabin de Papel e Celulose (São Paulo)	815,2	815,2	881
77	Cia. Suzano de Papel e Celulose (São Paulo)	512,3	800,4	419
111	Aracruz Celulose (Rio de Janeiro)	310,7	310,7	0

Fonte: PPI – 150 Top Listing (setembro de 1994).

^aVendas – Papel e Celulose referem-se a Vendas Brutas de produtos do setor, enquanto Vendas Consolidadas englobam Vendas Brutas de outros produtos, além dos primeiros.

A importação de papel é concentrada (cerca de 50%) em cinco países: Estados Unidos, Alemanha, Inglaterra, França e Itália. Os Estados Unidos apresentam um forte comércio de papel de imprensa com o Canadá. Os países europeus são grandes importadores de papéis de imprimir/escrever e de embalagem.

O Brasil situa-se hoje entre os três maiores exportadores de papéis de imprimir/escrever não revestidos à base de celulose e é o quarto maior fornecedor de *kraftliner*.

O expressivo aumento da produção brasileira de papel entre 1980 e 1994 (3,78% a.a.) foi fundamentado basicamente no comércio internacional, uma vez que o consumo aparente do país apresentou taxa média de crescimento de apenas 2,13% a.a. (Tabela 4).

Em 1994, o faturamento do setor atingiu o equivalente a US\$ 5,96 bilhões (1,17% do PIB) e gerou US\$ 606 milhões de impostos diretos.

A Indústria Brasileira de Papel

Tabela 4

Indústria Brasileira de Papel

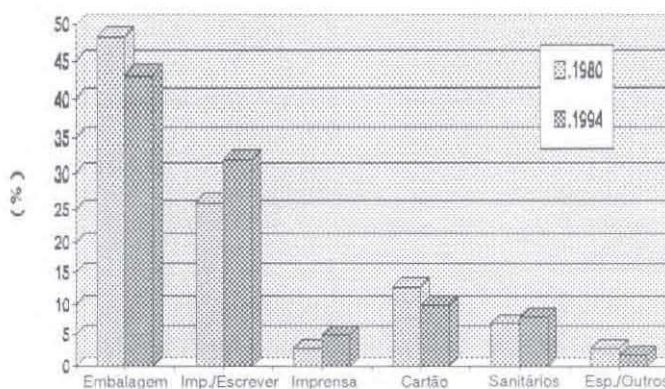
(Em Mil t)

	1980	1990	1992	1994
Produção	3.361	4.716	4.901	5.654
Importação	258	294	282	480
Exportação	190	957	1.235	1.530
Consumo Aparente	3.429	4.053	3.948	4.604
Consumo Per Capita (kg/hab.)	28,3	28,3	26,5	30,1

Fonte: Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC).

A distribuição da produção brasileira pelos diversos tipos de papéis entre 1980 e 1994 sofreu uma ligeira modificação, com o avanço dos tipos imprimir/escrever e imprensa, em detrimento dos papéis de embalagem e cartões (Gráfico 2).

Gráfico 2

Distribuição da Produção Brasileira de Papel por Tipo – 1980 e 1994

Fonte: ANFPC.

Relativamente à distribuição regional da produção, três estados concentraram 84% do volume produzido em 1994: São Paulo (45,8%), Paraná (22,3%) e Santa Catarina (15,9%). A região Sul detém 60% da produção de papéis de embalagens e, praticamente, a totalidade de papel de imprensa. As empresas localizadas em São Paulo produziram cerca de 75% do volume de papéis de imprimir e escrever, 61% dos cartões e 46% dos papéis sanitários.

O consumo brasileiro de papel registrado no ano de 1994 foi 10,4% superior ao de 1993, enquanto as vendas domésticas do primeiro semestre de 1995 superaram em 20% as de igual período do ano anterior. Esses números comprovam o efeito imediato que

uma melhoria de renda provoca neste segmento industrial. Por outro lado, essas elevadas taxas de crescimento para o consumo nacional já estão afetando os volumes destinados ao mercado externo, demonstrando a necessidade premente de novos investimentos em acréscimos produtivos, uma vez que o prazo para que esta nova produção chegue ao mercado é de, no mínimo, dois anos (Tabela 5).

Tabela 5

Indústria Brasileira de Papel – Conjuntura Janeiro/Agosto de 1995

(Em Mil t)

TIPO	PRODUÇÃO		VENDAS INTERNAS		VENDAS EXTERNAS	
	Jan./Ago. 1995	Variação % 1995/94	Jan./Ago. 1995	Variação % 1995/94	Jan./Ago. 1995	Variação % 1995/94
Embalagem	1.718	9,5	697	11,0	225	(25,9)
Imprimir/Escrever	1.231	3,1	711	14,3	470	(20,5)
Imprensa	185	7,7	169	5,3	12	11,1
Cartão	409	14,4	364	18,4	29	(42,1)
Sanitários	324	16,6	295	18,9	20	(30,1)
Especial/Outros	98	15,0	74	14,0	10	4,7
Total	3.965	8,5	2.310	13,7	766	(22,9)

Fonte: ANFPC.

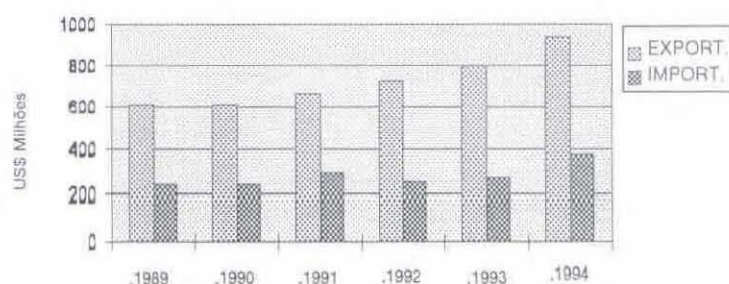
As exportações brasileiras de papel concentram-se nos tipos imprimir/escrever e embalagem e, em 1994, representaram 27% da produção (em 1980 foram de 5% da produção), havendo atingido um volume de 1,5 milhão de t e rendendo ao país US\$ 942 milhões em divisas. Em termos de participação sobre as exportações de produtos manufaturados, o comércio externo de papel representou 3,36%.

Comércio Externo

A balança comercial do setor vem se mostrando superavitária desde 1979, acusando, em 1994, saldo líquido de US\$ 561 milhões. As importações brasileiras restringem-se, praticamente, a papéis de imprensa, que contam com imunidade tributária constitucional. As importações de papel em 1994 alcançaram 480 mil t, sendo 60% de papel de imprensa. Cabe registrar que, em 1992, as importações de papel de imprensa foram de 173 mil t. As campanhas publicitárias dos principais jornais do país (fascículos de atlas, dicionários etc.) elevaram o consumo brasileiro para um novo patamar, que já justifica investimentos para expansão da capacidade produtiva nacional.

Agregando-se as exportações e importações de celulose, o saldo da balança comercial do conjunto do setor, em 1994, foi de US\$ 1.338 milhões. O valor das exportações desses produtos representou 5,2% das exportações de produtos industrializados e 3,8%

Gráfico 3
Balança Comercial Brasileira de Papel – 1989/94



Fonte: ANFPC.

do total exportado pelo Brasil no ano passado, contribuindo com 12,2% do saldo comercial.

A Europa, até 1991, era o principal mercado para os produtores de papel brasileiros. Hoje, pode-se considerar as exportações distribuídas igualmente por três blocos: América Latina, Europa, Ásia/África/Estados Unidos. O crescimento das vendas para o Mercosul tem sido expressivo, assim como para o mercado dos Estados Unidos que, no período outubro de 1988/julho de 1990, estava fechado para o Brasil como retaliação comercial devido ao impasse ocorrido na questão do reconhecimento de patentes.

Principais Empresas/ Grupos Brasileiros

A indústria brasileira de papel conta com cerca de 230 empresas, embora 68% da produção estejam concentrados em 10 grandes companhias (ver Tabela 6). Entre esses 10 maiores produtores constata-se apenas três empresas multinacionais – Champion, Igaras e Rigesa.

Todas as maiores empresas são verticalizadas desde a base florestal, e o conjunto dos produtores emprega diretamente cerca de 100 mil pessoas, sendo 60% nas atividades industriais e os 40% restantes nas florestas. A área plantada pelo setor totalizava, ao final de 1994, 1.422 mil hectares. O *market-share* desses produtores, pelos diferentes tipos de papel, é discriminado na Tabela 7.

A produção brasileira é concentrada em poucos produtores no caso dos papéis de imprimir/escrever e imprensa. Para os outros tipos principais de papéis, o número de fornecedores nacionais é bem maior, devido à grande utilização de aparas de papel como principal matéria-prima fibrosa e à utilização de máquinas de menor porte, muitas vezes atendendo a demandas regionais.

Tabela 6

Principais Produtores Brasileiros de Papel – 1994

(Em Mil t)

EMPRESA/GRUPO	PRODUÇÃO	%
Grupo Klabin	914	16,2
Grupo Suzano	634	11,2
Grupo Votorantim	525	9,3
Grupo Ripasa	354	6,3
Champion	338	6,0
Igaras	307	5,4
Rigesa	249	4,4
Grupo Trombini	232	4,0
Pisa	158	2,8
Inpacel	134	2,4
Outros	1.809	32,0
Total	5.654	100,0

Fonte: ANFPC.

Tabela 7

Produção Brasileira de Papel por Tipo e por Produtores – 1994

(Em Mil t)

EMPRESA/GRUPO	EMBA-LAGEM	IMPRIMIR/ESCREVER	IMPRESSA	CARTÃO	SANITÁRIOS	ESPECIAIS
Grupo Klabin	598	59	116	3	124	15
Grupo Suzano	0	491	—	132	10	—
Grupo Votorantim	36	442	—	5	—	42
Grupo Ripasa	—	244	—	108	—	2
Champion	—	338	—	—	—	—
Igaras	307	—	—	—	—	—
Rigesa	249	—	—	—	—	—
Grupo Trombini	225	4	—	—	—	2
Pisa	—	20	138	—	—	—
Inpacel	3	130	—	0	—	—
Outros	1.203	97	10	314	295	72
Total	2.441	1.825	264	562	429	133

Fonte: ANFPC.

O setor viveu um período de crise a partir de 1990, com excesso de capacidade e preços extremamente baixos. O ano de 1994 marcou o início da recuperação das empresas do setor, com forte subida nos preços dos produtos e demanda aquecida. Os analistas de mercado esperam que, em 1995, a média dos preços praticados seja, dependendo do produto, de 10% a 40% maior que a verificada no ano anterior. De fato, a oferta apresenta-se estreita

Perspectivas

Mercado Internacional

devido ao menor volume de investimentos realizados pelas firmas em consequência da fraca lucratividade dos últimos anos.

A expectativa da FAO para os próximos 15 anos é de continuidade do aumento da demanda mundial à taxa média anual de 3,1%, sendo 2,3% a.a. para os países desenvolvidos e 5,8% a.a. para os países em desenvolvimento. Para alguns tipos de papel, essas taxas poderão situar-se em patamares mais elevados.

A alta intensidade de capital que esta indústria exige levará a uma concentração ainda maior da produção. Como exemplo recente, assistiu-se à fusão das empresas americanas Scott Paper e Kimberly-Clark, respectivamente 5ª e 15ª colocadas no *ranking* mundial de vendas de 1993. Gigantes na produção de papéis *tissue*, com a nova empresa formada – que contará com faturamento da ordem de US\$ 11 bilhões – os americanos preparam-se para competir no mercado europeu com a Procter & Gamble.

Outra questão relevante é o registro, nos últimos cinco anos, de consumos mais elevados de fibras compradas no mercado (celulose, pastas e aparas de papel). Isso significa que a produção mundial de papel cresceu de uma forma menos integrada (com fibra própria) do que historicamente vinha acontecendo.

Tal fato deve-se, em grande parte, a uma indisponibilidade cada vez maior de madeira de boa qualidade e de baixo custo, além dos pesados investimentos que as novas plantas de celulose exigem. Assim sendo, pode-se prever um movimento, por parte dos grandes produtores de papel, de busca de associações que lhes garantam, além de um suprimento adequado de fibras, a continuidade de seu crescimento produtivo.

Mercado Nacional

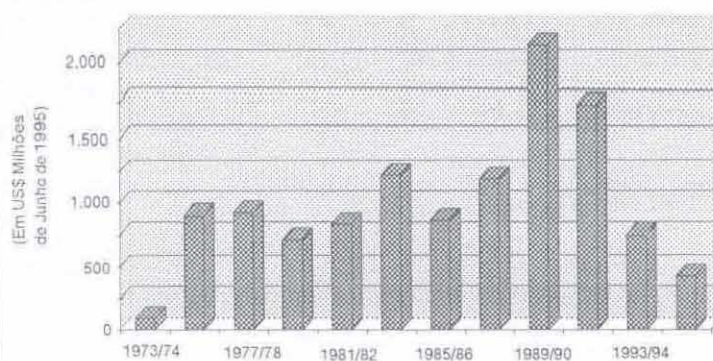
O Brasil, nesse contexto, surge como um dos países mais atrativos, sendo de fato crescente o número de investidores estrangeiros interessados em conhecer de perto a indústria brasileira de celulose e papel.

O significativo potencial brasileiro de expansão nos mercados externo e, principalmente, interno ratifica a confiança do empresariado nacional do setor, que vem iniciando um novo ciclo de investimentos. No último ciclo – 1989/94 – foram realizadas inversões superiores a US\$ 6 bilhões; atualmente, as intenções firmes já atingem montante de cerca de US\$ 1 bilhão para os próximos quatro anos, e vislumbra-se que, até o final da década, os investimentos alcancem a cifra de US\$ 6,6 bilhões.

O BNDES tem acompanhado de perto os movimentos da indústria brasileira de papel e celulose, sendo um dos seus parceiros mais tradicionais. Os desembolsos para esse setor, no período 1973/94 (a preços de junho de 1995) e a previsão para o ano de 1995, podem ser vistos no Gráfico 4.

Envolvimento do BNDES com o Setor

Gráfico 4
BNDES: Desembolsos para o Setor de Papel e Celulose – 1973/95



Fonte: BNDES.

Observa-se que, no último ciclo de investimentos realizado entre 1989 e 1994, os desembolsos do BNDES (US\$ 3,69 bilhões, a preços de junho de 1995) alavancaram mais de US\$ 7 bilhões em inversões no setor. A complementação das fontes de recursos deu-se pela reinversão de resultados e pela forte captação no mercado de capitais, via lançamento de ações e debêntures no Brasil e no exterior, além de empréstimos externos. Estima-se que a referida captação no mercado tenha atingido cerca de US\$ 2 bilhões, sendo metade no exterior.

A posição do setor de papel e celulose perante a carteira de clientes do BNDES apontava, em 31.7.95, para 6% de participação, conforme mostra a Tabela 8.

Os reflexos no BNDES do novo ciclo de investimentos das empresas do setor já se fazem presentes: os valores dos enquadramentos e dos desembolsos para o setor, no período janeiro/setembro, já se apresentam, respectivamente, 551% e 197% superiores em relação a igual período de 1994, alcançando cerca de R\$ 501 milhões e R\$ 285 milhões.

As consultas enquadradas durante 1995 já totalizam investimentos firmes da ordem de US\$ 1,1 bilhão. Os pedidos mais relevantes referem-se a:

- Aracruz Celulose S.A. – investimento de US\$ 400 milhões, entre 1995/98, para aumentar de 1,0 para 1,24 milhão de t/ano sua

Tabela 8

BNDES: Carteira de Clientes – Posição em 31.7.95

(Em US\$ Milhões)

SEGMENTO	CRÉDITOS		PARTICIPAÇÕES ^a		TOTAL	%
	BNDES	FINAME	BNDESPAR	BNDES		
Reflorestamento	39	0	0	0	39	1,4
Celulose de Mercado	975	0	671	127	1.773	64,9
Papel	416	0	503	0	919	33,7
Total do Setor	1.430	0	1.174	127	2.731	100,0
Carteira de Clientes	20.265	9.097	12.101	284	42.229 ^b	
% sobre a Carteira	7,06	0	9,71	44,55	6,47	

Fonte: BNDES.

^a Posição em 31.5.95.^b Inclui US\$ 481 milhões de créditos da BNDESPAR.

produção de celulose de eucalipto, além de programa florestal e de qualidade;

- Votorantim Celulose e Papel S.A. – investimento total de US\$ 230 milhões, no período 1995/97, para expandir a produção de celulose de eucalipto da unidade localizada em Jacareí (SP) de 200 para cerca de 400 mil t/ano;
- Veracruz Florestal – investimento de US\$ 140 milhões, entre 1995 e 2000, objetivando o reflorestamento com eucalipto de 80 mil hectares, que irão abastecer sua futura fábrica de celulose no sul da Bahia; e
- Celmar S.A. – investimento de cerca de US\$ 130 milhões para o plantio, até o ano 2000, de 65 mil hectares de florestas de eucalipto para suprimento de fábrica de celulose a ser instalada no Maranhão.

Diversos outros pedidos em carteira referem-se a investimentos em modernização industrial de fábricas de papel, com reflexos em aumentos produtivos. Entretanto, expansões relevantes na capacidade de produção de papel ainda não se concretizaram em pedidos de financiamentos ao Banco.

BENS DE CONSUMO: LINHA BRANCA

Angela Maria Medeiros M. Santos
Adilson José de Souza
Cláudia Soares Costa*

ELETRDOMÉSTICOS

**Respectivamente, gerente e técnicos da Gerência Setorial de Indústria Automotiva e Bens de Consumo Duráveis do BNDES.*

Os principais produtos que compõem o segmento tradicionalmente conhecido no mercado como *linha branca* são refrigeradores, *freezers* verticais e horizontais, condicionadores de ar, lavadoras de louças, lavadoras de roupa, secadoras, fornos de microondas e fogões. No Brasil, este segmento apresenta, entre outras, as características de elevada demanda reprimida, forte influência da expansão do nível de renda e de políticas governamentais e concentração da oferta em poucos fabricantes.

Introdução

Estes produtos são intensivos em corte, dobra, furação e tratamento e pintura, observando-se pouca complexidade tanto em termos de produto como de processo. No entanto, é crescente o uso de microeletrônica em alguns dos produtos, o que traz maior sofisticação tecnológica. É ainda bastante reduzida a incorporação destes componentes nos produtos fabricados no país.

Características dos Produtos

Além dos fornos de microondas, que têm seu funcionamento baseado em componentes eletrônicos, os produtos da linha com sofisticação tecnológica são as lavadoras, dotadas de sistemas que monitoram seu ciclo de trabalho, composto de operações diferenciadas.

Os refrigeradores, *freezers* e condicionadores de ar incorporam, como principal componente, o compressor, no qual se concentra o maior grau de tecnologia destes produtos.

Observa-se, também, o uso de plásticos substituindo metais e de poliuretano em vez de lã de vidro, como forma de ampliar as possibilidades do *design* e reduzir custos, peso e espessura.

Uma tendência mundial do setor é a busca de redução do consumo energético e dos efeitos ambientais nocivos, sendo exemplo o lançamento de produtos *verdes*, como a geladeira com a substituição do gás clorofluor carboneto (CFC). No Brasil, a indústria vem sendo obrigada a colocar o Selo Ruído informando o volume de decibéis emitidos, e os novos produtos tendem a incorporar informações quanto ao consumo de energia, bem como a substituir o referido gás.

Mercado Internacional

A oferta é dominada por grandes empresas, verificando-se um forte movimento de concentração. Em 1990, 15 grupos controlavam 80% do mercado europeu de eletrodomésticos de *linha branca*. Após cinco anos, sete grupos controlam 86%. As principais empresas de atuação mundial, também presentes no Brasil, são Electrolux, Whirlpool Corporation, GE e Matsushita.

Em 1990, a demanda mundial de *linha branca* totalizou 186 milhões de unidades e, em 1994, 200 milhões de unidades. Os mercados da Europa, Estados Unidos e Japão são vistos como saturados, e as perspectivas de crescimento significativo estão nos países da América Latina e do Sudeste Asiático. Atualmente, o mercado global apresenta a seguinte distribuição geográfica: 29% na Ásia, 38% na Europa, 24% na América do Norte, 5% na América do Sul e 4% na África.

Mercado Nacional

O segmento é um dos primeiros a se beneficiar de uma recuperação econômica, pois esta é quase sempre acompanhada por acréscimos de poder de compra.

Dos fatores que influenciam a demanda, a renda é o que apresenta maior correlação com o crescimento das vendas. O mercado potencial também está relacionado com o número de domicílios nacionais com disponibilidade de energia elétrica, atualmente estimado em 34 milhões de lares. Maior participação feminina na força de trabalho, novos padrões de estrutura familiar, existência de financiamento para aquisição dos produtos, além do grau de estabilidade do cenário político e econômico, são variáveis importantes que afetam o mercado.

De modo geral, pode-se afirmar que a característica mais marcante do mercado brasileiro para os bens da *linha branca* é seu elevado grau de demanda reprimida.

Tabela 1
Indicadores
(Em Milhões de Unidades)

ITEM	1990
Total de Domicílios	35,6
Total de Moradores	147
Domicílios Eletrificados	31,2
Domicílios com Fogão	34,3
Domicílios com Geladeira	25,3

Fonte: IBGE/PNAD(1990).

A comparação de alguns índices de variação, mostrados na Tabela 2, auxilia a compreensão do grau de contenção da demanda, gerada pelo modelo de desenvolvimento adotado e pelo contexto econômico e social vivenciado pelo país nos últimos anos. O quadro de concentração de renda na sociedade foi agravado pela queda do poder de compra da população e redução dos níveis de emprego e de crédito, fatores de influência direta na atividade deste segmento.

Tabela 2
Taxa Média de Crescimento Anual

	1970/80	1980/90
PNB <i>Per Capita</i>	6,1	0,01
Número de Domicílios	4,1	2,9
Número de Domicílios Eletrificados	7,8	5,9
Crescimento da Demanda	15,6	0,6

Fonte: Abinee e empresas.

De todos os produtos ofertados, apenas fogões e refrigeradores apresentam alguma saturação, especialmente os primeiros. Mesmo assim, estima-se que a demanda reprimida por refrigeradores, no final de 1993, era de 8,1 milhões de unidades. Não mais do que 20% das residências possuem lavadoras, *freezers*, secadoras ou fornos de microondas.

Tabela 3
Lares Atendidos – 1993
(% em Relação ao Mercado Potencial)

PRODUTO	%
Fogões	96
Geladeiras	78
Lavadoras de Roupa	20
<i>Freezers</i>	14
Condicionadores de Ar	12
Lavadoras de Louça	4
Fornos de Microondas	4

Fonte: Abinee, empresa, Banco Garantia.

Ao longo das últimas três décadas, o comportamento da demanda apresentou oscilações provocadas pelas condições criadas por diversos planos governamentais. No entanto, pode-se generalizar que, nos anos 60, houve uma expansão moderada; nos anos 70, um crescimento muito acentuado; e, nos anos 80 e início dos anos 90, um quadro de estagnação.

No início da década de 90, em função da recessão e da queda de demanda, as empresas adotaram uma política de redução de seus preços, com o objetivo de, pelo menos, manter o volume de vendas e o faturamento das empresas, o que de fato ocorreu em 1990 e 1991. Assim, em paralelo, observou-se um processo de eliminação de certas diferenciações das linhas de produtos, tornando-os bastante semelhantes entre si, acirrando a competição via preços e sobrepondo-se à marca e ao fabricante. No último trimestre de 1992, verificou-se um incremento de vendas, com redução do nível de ociosidade das empresas, sendo o aumento da massa salarial um dos fatores de impulso inicial. A retomada do crescimento do setor foi intensificada em 1994, principalmente no segundo semestre, em razão da sazonalidade tradicional e, fundamentalmente, da entrada em vigor do Plano Real, que levou a população às compras, incentivada pelas expectativas de um quadro de estabilização econômica e de um contexto de baixa inflação, que permitiram um planejamento e um controle melhor dos orçamentos familiares, estimulando a demanda por créditos.

O rápido crescimento da demanda foi atendido pelas empresas, que aumentaram os turnos de produção e, em alguns casos, contrataram mais funcionários. Os variados graus de rapidez com que as empresas acreditaram e responderam ao aumento do consumo foram responsáveis, em parte, pela alteração de *market-share* verificada para alguns produtos.

Preocupado com o possível efeito de pressões de demanda sobre os preços e, portanto, sobre o processo de controle da inflação, o governo adotou, em outubro de 1994, medidas monetárias restritivas: aumento do depósito compulsório bancário, redução de prazos de financiamento e proibição de abertura de novos grupos de consórcio. Todavia, embora com taxas de juros reais elevadas, um sistema de crédito informal, especialmente cheques pré-datados,

Tabela 4
Vendas de Linha Branca
(Em Unidades)

PRODUTO	1990	1991	1992	1993	1994
Fogões	2.222	2.570	2.378	2.706	3.100
Refrigeradores	1.910	2.117	1.382	1.656	2.500
Freezers	860	889	511	700	950
Lavadoras de Roupa	n.d.	n.d.	118	135	720
Lavadoras de Louça	225	181	118	135	150
Secadoras	333	352	125	152	135
Fornos de Microondas	209	262	306	385	510
Condicionadores de ar	427	330	263	330	420
Total	6.186	6.701	5.201	6.199	8.485

Fonte: Abinee e Eletros.

manteve o consumo em patamares elevados. Posteriormente, o governo tomou providências destinadas a conter a informalidade destes financiamentos, afetando as empresas especializadas em *factoring*.

Em meados de 1995, verificou-se redução das vendas em relação à expectativa criada pela indústria para a época, devido ao esgotamento da capacidade de endividamento da população e às altas taxas de juros praticadas pelo sistema financeiro. As medidas do governo para conter o crescimento do consumo, restringindo a disponibilidade de crédito, também contribuíram para dificultar as vendas a prazo, característica dos produtos de *linha branca*.

A maioria das empresas atua apenas em alguns produtos da linha ou em segmentos específicos de mercado.

Estrutura da Oferta

São importantes fatores de concorrência: preço, rede de distribuição, marca, assistência técnica, propaganda e escala. As diferenciações de produto ocorrem devido às suas características funcionais, de *design* e de acabamentos.

A oferta é concentrada em quatro empresas, destacando-se a Multibrás, do Grupo Brasmotor, e a Refrigeração Paraná S.A. (Refripar). Juntas respondem por cerca de 81% do faturamento do setor no mercado interno. Registre-se ainda a presença da Continental, atualmente Bosch-Siemens, e da Enxuta.

O Grupo Brasmotor, através da empresa Multibrás e das marcas Brastemp, Consul e Semer, fabrica e comercializa, com participação expressiva de mercado, todos os produtos da linha, inclusive detendo a liderança nas vendas de refrigeradores, *freezers*, lavadoras de roupa, condicionadores de ar e fornos de microondas. Em abril de 1994, foi recriada a empresa Multibrás S.A., absorvendo a Brastemp, a Consul e a Semer, que, apesar de extintas como

Tabela 5
Principais Empresas – 1994

EMPRESA	MARCA	FATURAMENTO (US\$ Milhão)	ASSOCIAÇÕES (Capital/Tecnologia)	PRODUÇÃO (Em Unidades)	NÚMERO DE EMPREGADOS
Multibrás	Brastemp, Consul, Semer	1.000	Whirlpool Corp.	4 milhões	10.600
Refripar	Prosdócimo	385	Sanyo, Electrolux	1,4 milhão	4.600
Continental	Bosch, Continental, Metalfrio, Brasil	250	Bosch, Goldstar	n.d.	n.d.
Embraco	Embraco, Aspera	500	Whirlpool Corp.	15 milhões	8.500

Fonte: *Empresas*.

empresas, tiveram suas marcas conservadas em função de estas estarem consolidadas no mercado. Também detém o controle da Empresa Brasileira de Compressores (Embraco), segunda empresa na produção mundial de compressores herméticos para refrigeradores, detendo 17% do mercado mundial deste produto.

A Refripar, segundo lugar no *ranking* de empresas de *linha branca*, só não produz fogões, lavadoras de louça e secadoras, podendo-se esperar, porém, sua entrada neste mercado. A Refripar comercializava as marcas Clímax e White Westinghouse, porém unificou-as com a marca Prosdócimo.

A Continental/Bosch, que tem nos fogões seu principal produto, vem expandindo a sua participação em outras linhas do segmento. A empresa fabrica também lavadoras de roupa e de louça, comercializa fornos de microondas e detém o controle acionário da Metalfrio S. A., produtora de *freezers* horizontais e refrigeradores comerciais, e da Continental Nordeste, fabricante de fogões populares e depuradores de ar. A nova empresa, controlada pelo grupo Bosch-Siemens, visa ao lançamento de novos produtos e à expansão significativa de sua atuação.

Algumas empresas de menor participação fabricam outros produtos além dos mencionados. A Elgin, fabricante de ar-condicionado, tem nas máquinas de costura o principal produto de sua linha, enquanto as empresas Sharp, Panasonic e Sanyo, concorrentes em fornos de microondas, têm maior presença em produtos de áudio e vídeo.

Empresas como a Esmaltec, Dako, Geral, Reubli, AM-Steigleder e Geltec, de um modo geral, atuam em nichos específicos de mercado, com produtos mais simples e de menor preço, sendo que algumas delas são empresas tradicionais no sul do país.

A concentração da oferta é melhor visualizada por produtos:

- **refrigeradores e freezers** – apesar da existência de várias marcas, o mercado é dominado pelas líderes Multibrás e Refripar, com quase 100%. A Metalfrio vem mantendo uma expressiva participação de mercado no segmento de *freezers* horizontais (24%), utilizados principalmente em estabelecimentos comerciais;
- **compressores** – o mercado nacional é controlado pela Embraco, empresa do grupo Brasmotor, com participação de 70%. A Multibrás é a única que possui produção própria de compressores, fornecendo inclusive para os concorrentes;
- **lavadoras** – destaca-se como líder de mercado a Multibrás, através de produtos mais sofisticados e principalmente pela marca Brastemp, voltados para as classes A e B. As empresas Continental e Refripar têm uma participação de mercado reduzida neste produto, mas seguem o padrão tecnológico da Multibrás e visam

tomar maiores fatias de mercado. A Enxuta, que tem uma parcela de mercado expressiva em lavadoras de louça (50%) e secadoras (80%), oferece produtos mais simples e de mais baixo preço, destinados a consumidores de menor renda;

- **fornos de microondas** – seu principal item, o magnetron, um componente eletrônico responsável pelo funcionamento do produto, não é produzido no Brasil. O mercado é dividido em empresas que adquirem de terceiros o produto acabado (Prosdócimo) e que produzem o gabinete e incorporam o magnetron importado principalmente da Coreia e do Japão (Sharp, Panasonic e Sanyo);
- **fogões** – a Multibrás e a Continental direcionam seus produtos para as classes A e B, dividindo este mercado. A Dako, com grande volume de produção, consegue, via preços, atender aos consumidores de menor renda e é líder neste segmento. A Esmalttec, que fornece ao mesmo tipo de consumidor que a Dako, concentra suas vendas no Nordeste e Norte do país, onde se localiza sua fábrica; e
- **condicionador de ar** – o mercado é dominado pelas marcas Consul (Multibrás) e Springer, que registram uma participação de 48% e 38%, respectivamente. Os demais concorrentes, Refripar, Elgin e Sanyo, têm pequeno peso neste segmento.

Este segmento vem passando por modificações estimuladas pela abertura de mercado, pela necessidade de redução de custo e ganhos de produtividade e qualidade e pelas perspectivas de crescimento do mercado interno e do Mercosul. A abertura de mercado, embora não tenha sido grande ameaça para esses produtos, colaborou para maior exposição aos concorrentes estrangeiros, forçando a incorporação de avanços tecnológicos e cortando preços. O comportamento do mercado nos anos 80 e início da década de 90 também contribuiu para a necessidade de cortes de gastos e ganhos de competitividade.

Neste sentido, as líderes de mercado passaram por reorganizações administrativas e racionalização e otimização das plantas, assim como estão introduzindo novos produtos.

Dado o elevado potencial de crescimento do mercado nacional, algumas empresas estrangeiras têm noticiado a intenção de aumentar suas participações internas através da instalação de unidades ou da formação de parcerias com a indústria local. A Continental 2001 foi comprada por Bosch-Siemens e a Electrolux e a GE estudam a entrada no mercado, assim como a CCE tem planos de disputar o mercado de refrigeradores e *freezers*.

Conclusões

Assim, é esperado um aumento da concorrência não só entre os fabricantes já existentes como também com novos ofertantes, através de associações tecnológicas, participação no capital ou *joint-ventures*.

Na hipótese de efetiva estabilização econômica, com baixas taxas de inflação, o retorno do crédito e a integração de novas parcelas da população ao mercado consumidor, estima-se que as vendas do setor deverão crescer substancialmente.

De fato, é esperado o aumento dos investimentos, principalmente em aquisição de máquinas e modernização, tendo sido divulgado um valor em torno de US\$ 280 milhões por três fabricantes locais. Tendo em vista também as expectativas de investimentos de novas empresas, o BNDES realizou trabalho de fomento junto aos principais fabricantes, divulgando suas linhas de atuação.

Atualmente, a participação dos desembolsos para este segmento é inexpressiva, tendo representado 0,8% e 0,3% do total desembolsado em 1993 e 1994, respectivamente, conforme a Tabela 6.

Tabela 6

Desembolsos do BNDES

(Em US\$ Mil)

EMPRESAS	1993	1994	JANEIRO/JULHO DE 1995
BNDES	12.050	7.792	6.335
FINAME	4.304	11.187	8.675
BNDESPAR	12.165	0	0
Total	28.519	18.980	15.031

A INDÚSTRIA ELETRÔNICA DE TAIWAN

Paulo Roberto de Sousa Melo
Sergio Eduardo Silveira da Rosa*

COMPLEXO ELETRÔNICO

**Respectivamente, gerente e engenheiro da Gerência Setorial do
Complexo Eletrônico do BNDES.*

O desempenho econômico, particularmente o industrial, de Taiwan tem sido notável desde os meados da década de 50. O crescimento do PNB sustentou-se a taxas de quase 9% ao ano até meados da década de 80, quando se inicia o amadurecimento da economia, resultando em taxas de cerca de 6% ao ano até o presente. Tal crescimento ocorreu de forma relativamente equilibrada sob o aspecto financeiro, com pequeno endividamento, balança comercial superavitária e inflação moderada.

Introdução

No conjunto da indústria de Taiwan, o complexo eletrônico merece destaque especial, uma vez que, a partir de uma produção incipiente (US\$ 300 milhões) em 1970, ocupa hoje a sétima posição no mundo e atingiu um nível considerável de desenvolvimento tecnológico. Do conhecimento desta experiência certamente resultarão contribuições para a discussão de uma política industrial/setorial adequada à realidade brasileira, apesar das enormes diferenças entre as estruturas industriais dos dois países.

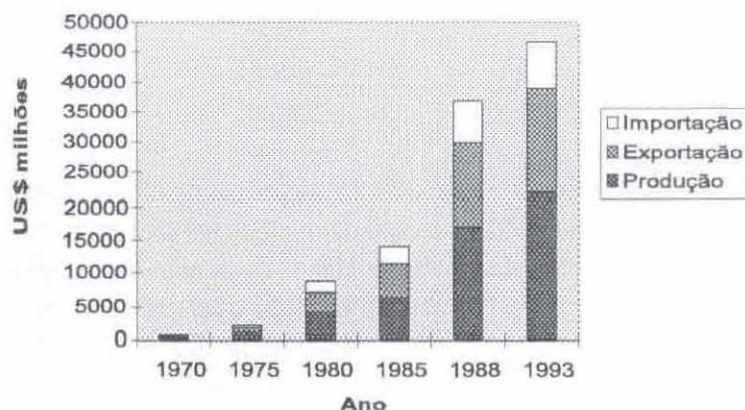
A implantação do complexo eletrônico em Taiwan teve início na década de 60, no âmbito de alterações fundamentais na sua política industrial, pelas quais a industrialização baseada na substituição de importações deu lugar ao crescimento baseado no setor exportador. Foram então estabelecidos diversos incentivos à exportação, os quais se somaram a vantagens intrínsecas da economia taiwanesa, tais como a disponibilidade de mão-de-obra barata relativamente qualificada e de infra-estrutura econômica satisfatória. O resultado foi a instalação no país de numerosas indústrias eletrônicas de capital estrangeiro – base inicial para as exportações.

Caracterização Geral da Indústria

A prioridade concedida à indústria eletrônica em Taiwan coincidiu com o início do processo de transferência de atividades produtivas dos Estados Unidos para regiões de custos reduzidos. Este processo, aliado à explosão da demanda por produtos eletrônicos ocorrida a partir da década de 70, permitiu grande crescimento das exportações de Taiwan, como pode ser constatado através do gráfico a seguir.

A importância do complexo eletrônico para a economia de Taiwan pode ser avaliada quando se leva em conta que sua produção corresponde a cerca de 11% do PNB e 25% das exportações.

Indústria Eletrônica de Taiwan



Fontes: Para dados até 1988, Chaponnière e Fouquin (1989) e, para 1993, estimativa dos autores com base em "The Republic of China Year Book 1995".

Estrutura da Indústria

Uma característica marcante do complexo eletrônico em Taiwan é a grande quantidade de fabricantes: entre 3 mil e 4 mil empresas, empregando mais de 300 mil pessoas. Esta pulverização/desconcentração – que apresenta exceções relevantes, como será comentado mais adiante – possibilitou, pela agilidade dos fabricantes pequenos e médios, rápidas reações da indústria a alterações na demanda em nichos de mercado, contribuindo para seu sucesso. Ressalte-se que até fins da década de 80 grande parte das exportações de Taiwan compunha-se de partes e produtos finais, geralmente de baixo valor unitário destinados a nichos, principalmente no setor de eletrônica de consumo.

Em função dos movimentos mundiais da indústria como um todo, e da eletrônica em particular, é de se esperar substancial aumento na concentração da estrutura desta última, do qual já despontam como exemplos o notável crescimento da Acer, Tatung, TSMC e UMC.

A situação dos principais setores do complexo eletrônico será examinada em seguida.

Bens de Consumo

A produção de bens eletrônicos de consumo em Taiwan remonta à implantação da indústria eletrônica naquele país. Tal produção, como já mencionado, estava concentrada em fabricantes de capital estrangeiro e consistia, em grande medida, em subconjuntos destinados à montagem nos mercados de exportação, principalmente os Estados Unidos.

A expansão da indústria, suas possibilidades de horizontalização e o financiamento governamental incentivaram numerosos profissionais a estabelecer suas próprias empresas, direcionando seus esforços, primordialmente, ao atendimento de nichos de mercado (calculadoras, relógios, brinquedos) e à produção de partes e subconjuntos. Foi constituído, desta forma, o segmento mais característico da indústria taiwanesa, composto por várias centenas de empresas familiares de pequeno e médio portes.

Quanto aos produtos de maior valor unitário, tais como televisores e aparelhos de videocassete, as escalas envolvidas e as exigências do mercado no que tange à qualidade são maiores. Desta forma, a política governamental privilegiou o apoio – inclusive financeiro – a poucos fabricantes, que se tornaram empresas de maior porte e que possuem marca própria, como por exemplo Orion, Philips e Sanyo (de capital estrangeiro) e Tatung, Sampo e Teco, de capital local. Dentre estas empresas merecem destaque a Philips e a Tatung, por sua importância para o complexo eletrônico em Taiwan.

Tabela 1

Taiwan – Vendas dos Principais Bens Eletrônicos de Consumo^a

ANOS	TELEVISORES EM CORES			VIDEOCASSETES		
	Quantidade (Unidades)	Valor (US\$ 10 ³)	Preço Médio (US\$)	Quantidade (Unidades)	Valor (US\$ 10 ³)	Preço Médio (US\$)
1989	3.750.421	909.972	243	1.501.042	342.088	228
1990	2.493.297	639.520	256	612.148	157.528	257
1991	2.467.235	608.140	246	773.334	223.204	289
1992	1.901.344	507.760	267	800.707	252.744	316

Fonte: Taiwan Economic Research Bureau.

^a A tabela refere-se a vendas de produtos fabricados internamente.

A queda nas vendas observadas na Tabela 1 decorre, principalmente, da transposição da produção para outros países asiáticos de mão-de-obra barata (Malásia, China).

A Philips tem sido uma das principais empresas estrangeiras em Taiwan, estando situada entre as 20 maiores companhias daquele país. Suas atividades, iniciadas pela fabricação de produtos mais simples, abrangem atualmente televisores, monitores de vídeo, componentes eletrônicos passivos e circuitos integrados (ver, adiante, o item "O Papel do Estado e a Política Industrial"). Cabe ressaltar a produção de tubos de imagem para TV e monitores de vídeo, cuja capacidade atingia 18 milhões de unidades em 1994.

A principal empresa de controle local é a Tatung, a qual apresentava em 1994 vendas de US\$ 3 bilhões. Originalmente a Tatung era uma construtora, tendo começado, após a Segunda Guerra Mundial, a produzir equipamentos elétricos e posteriormente

eletrodomésticos, que correspondem atualmente a cerca de 15% e 30% de suas vendas, respectivamente. Em 1964, a empresa iniciou a fabricação de produtos eletrônicos de consumo, evoluindo de televisores preto e branco até aparelhos de videocassete. A Tatung detém o controle da Chunghwa Picture Tube Company, importante fornecedor de cinescópios para si e para terceiros, e que vem atendendo parte da demanda de fabricantes brasileiros.

Após um longo período de crescimento gradual, a Tatung adotou uma estratégia mais agressiva, passando, por um lado, a investir na produção de televisores nos Estados Unidos e no Reino Unido e, por outro, a verticalizar-se no sentido de fabricar circuitos integrados (ASIC) para seus bens de consumo.

Componentes

Paralelamente à instalação da indústria de bens de consumo eletrônicos em Taiwan, implantaram-se igualmente numerosos fabricantes de componentes eletrônicos passivos (capacitores, resistores etc.) e de semicondutores discretos. A existência deste segmento, em sinergia com a eletrônica de consumo, constitui-se, sem dúvida, numa das principais razões do sucesso do complexo, o qual dispõe hoje de diversificada oferta interna de componentes, a preços competitivos com as importações.

No que tange aos circuitos integrados, entretanto, a indústria de Taiwan ressentia-se, até o final da década passada, de um déficit de oferta estrutural, pois a fabricação destes componentes estava além da capacidade técnica e financeira dos produtores locais. Foi este um dos motivos da política industrial (ver, adiante, o item "O Papel do Estado e a Política Industrial"), muito ativa, para circuitos integrados, e que resultou, em 1993, no expressivo faturamento de US\$ 1,6 bilhão.

Tabela 2
Taiwan – Vendas de Circuitos Integrados^a

FABRICANTE	1992	1993	1994 ^b
TSMC	260	440	560
UMC	250	372	430
Mosel-Vitellic	213	238	315
Windbond	123	200	320
Macronix	80	140	240
Outros	169	200	235
Total	1.095	1.590	2.100

Fonte: ICE – Status and Forecast of the IC Industry – 1994.

^a ATI/Acer deve iniciar a produção de memórias de 16 Mbits ainda em 1995.

^b Estimativa.

Informática

Ao contrário dos setores abordados anteriormente, o de informática só veio a ter importância em Taiwan na década de 80, já que as suas características, até àquele período, não eram compatíveis com a natureza pulverizada da indústria local. O advento dos microcomputadores mudou radicalmente este panorama, ao reduzir barreiras à entrada, em particular no que se refere à fabricação dos chamados PC (*personal computers*). Isto explica o surgimento em Taiwan de numerosos fabricantes destas máquinas (clones), especialmente daqueles com alguma defasagem tecnológica.

De modo semelhante ao ocorrido em outros setores do complexo eletrônico, também no de informática algumas empresas de Taiwan demonstraram capacidade técnica e gerencial, tornando-se muito mais que meros fornecedores de clones ao mercado internacional. Dentre elas, cabe ressaltar o sucesso da Acer, que, fundada em 1976 por um grupo de 11 engenheiros para produção OEM, estava em 1994 entre as 10 maiores fabricantes de microcomputadores do mundo, com faturamento de US\$ 1,8 bilhão no segmento. Seu faturamento total alcançava neste ano US\$ 3,2 bilhões, sendo esperados para 1995 US\$ 4,5 bilhões.

A Acer destina cerca de 5% de sua receita a atividades de pesquisa e desenvolvimento, o que lhe permitiu alcançar autonomia para desenvolver seus produtos e dispor de marca própria, além de exportar 85% de sua produção. É característico da empresa desenvolver parcerias com sócios locais em diversos países, transferindo a estes parte das atividades ligadas à produção e atividades comerciais. Atuando no Brasil desde 1992 através da ACBR e fabricando microcomputadores pessoais, corporativos e pequenos servidores, a empresa deve produzir no país 45 mil máquinas em 1995.

A existência de um forte setor de componentes teve como consequência o desenvolvimento da produção em periféricos, sendo que em alguns casos Taiwan ocupa o primeiro lugar no mundo. Este é o caso, principalmente, da produção de *mother-board*, a placa principal dos microcomputadores, em que tal liderança é mantida pela constante introdução de *chip-set*, cada vez agregando maior número de funções, antes executadas por componentes discretos.

A Tabela 3 discrimina a produção dos principais itens do setor de informática de empresas de Taiwan em 1993 (incluindo a produção de subsidiárias no exterior).

Tabela 3

Taiwan – Produção dos Principais Produtos de Informática

PRODUTO	VALOR UNITÁRIO (US\$)	TOTAL (Milhões de Unidade)	VALOR DA PRODUÇÃO (US\$ Milhões)
Computadores de Mesa	1.291	1,3	1.680
Computadores Portáteis	501	2,3	1.152
Scanners	271	1,0	271
Monitores	244	17,5	4.270
Placas "Mãe"	99	12,3	1.218
Fontes de Alimentação	29	21,2	615
Teclado	15	18,8	282
Mice	7	22,1	155
Total			10.146

Fonte: *Institute for Information Industry (Taiwan)*.

O Papel do Estado e a Política Industrial

Um dos aspectos menos conhecidos da economia de Taiwan é a importância do Estado para a indústria. Embora sua participação direta na economia seja declinante, ao início da década de 90, dentre as 20 maiores empresas, sete eram de controle estatal, e os ativos das empresas públicas eram superiores aos das 300 maiores empresas privadas. Além disso, a exemplo de outros países do Extremo Oriente, verifica-se um grau considerável de planejamento econômico por parte de ministérios e conselhos governamentais.

No caso da indústria eletrônica, o fomento do Estado está presente desde as origens. Efetivamente, como já foi mencionado, a implantação da indústria está vinculada à política de promoção das exportações, a qual se baseou em instrumentos como zonas de livre comércio e incentivos fiscais para empresas estrangeiras.

Levando-se em conta o desempenho da indústria eletrônica de Taiwan, pode-se concluir que a política adotada foi muito bem-sucedida. Nos meados da década de 70, no entanto, em face das próprias dimensões atingidas pelo complexo, o governo decidiu implementar uma política industrial mais explícita. Assim, foi elaborado um plano decenal, a partir de 1979, que tinha como meta estratégica básica fortalecer o setor de informática. Esta meta foi complementada em 1981 por outras, como o desenvolvimento da automação industrial e de aplicações óticas na eletrônica (optoeletrônica).

Além dos mecanismos usuais de fomento, tais como incentivos fiscais, o governo de Taiwan adota instrumentos mais incisivos de política industrial e tecnológica, entre os quais se destacam o Parque Científico de Hsinchu e a Electronics Research Support Organization (Erso).

O Parque de Hsinchu é um distrito industrial dedicado à alta tecnologia, que oferece diversos incentivos ao investimento, inclusive participação governamental de até 49% no capital de empresas em fase de *start-up*. O Parque tem área de 600 ha e conta com 150 empresas.

Quanto à Erso, trata-se de um centro de pesquisa, com equipe de 1.500 engenheiros e técnicos, voltado ao desenvolvimento e transferência de tecnologia e à prestação de serviços ao setor privado, em moldes que lembram o CPqD da Telebrás, na sua origem. A principal atribuição da Erso tem sido a aquisição e desenvolvimento de tecnologia de projeto e fabricação de circuitos integrados, tendo sido responsável pela instalação da primeira difusão (*foundry*) do país.

Como resultado dos esforços da Erso surgiram diversas empresas especializadas em microeletrônica:

- mais de 40 empresas dedicam-se ao projeto de circuitos integrados para aplicações específicas (ASIC); e

- um conjunto de empresas (Teco, Sampo, Orion etc.) fundou a United Microelectronics Corporation (UMC), com pequena participação do Estado, que fabrica *chips* para bens de consumo. A UMC dedica, no momento, esforços para a produção de clones do microprocessador 486, visando continuar a crescer sua participação no mercado, que resultou em 1993 num faturamento de cerca de US\$ 400 milhões.

Finalmente, em 1986 foi estabelecida a Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC), uma *joint-venture* entre a Philips, a Erso e indústrias locais para a produção de circuitos integrados, com vendas em 1993 de US\$ 440 milhões.

O desempenho da indústria eletrônica em Taiwan tem sido notável, graças à combinação de agilidade em aproveitar oportunidades de mercado com uma estratégia de industrialização bem concebida.

Tendo iniciado suas atividades pela fabricação de bens de consumo de baixo valor agregado, foi-se tornando progressivamente mais complexa, e hoje detém o ciclo completo de várias linhas de produtos, incluindo os componentes microeletrônicos. Paralelamente, apesar de ainda ser muito pulverizada, a indústria conta atualmente com empresas de nível mundial, como a Tatung, a UMC e, principalmente, a Acer. É razoável admitir, entretanto, que a continuidade do desenvolvimento da eletrônica em Taiwan dependerá, basicamente, do sucesso da indústria em aprofundar sua integração,

Conclusão

de modo a alavancar sua capacidade de geração. Da mesma forma, prevê-se a necessidade de deslocamento de muitas de suas atividades fabris para outros países asiáticos, a exemplo do que aconteceu com o Japão e vem acontecendo com a Coreia, em decorrência da valorização da moeda e elevação dos padrões salariais.

Referências Bibliográficas

CHAPONNIÈRE, J. R., FOUQUIN. *Technological change and the electronics sector: perspectives and policy options for newly industrializing countries – the case of Taiwan*. OECD Development Center, 1989.

DAHLMAN JR., Carl. *Electronics development strategy: the role of government*. World Bank, 1990.

INSIDE the box: Taiwan's computer industry. *The Economist*, 9 de julho de 1994.

INSTITUTE for Information Industry (Taiwan) – Pesquisa através da Internet.

MODY, Ashoka. *Institutions and dynamic corporative advantage: electronics industry in South Korea and Japan*. World Bank, 1989.

TAIWAN Economic Research Bureau. Pesquisa através da Internet.

TATUNG – Relatório Anual 1994 – Pesquisa através da Internet.

Projeto Gráfico
Graça Cruz Lima

Produção Gráfica
**Coordenação de
Editoração do BNDES**

Editoração Eletrônica
DeskSys Informática

Revisão
Nilson Souto Maior



Editado pelo
Departamento de Relações Institucionais
Novembro 1995